

# 1 INFORMAÇÕES GERAIS



**ARBOREA**  
**ambiental**

projeto.planejamento.consultoria s/s ltda

O presente documento faz parte do Processo SMA nº. 3.661/2009 e apresenta o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) a ser submetido à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, junto ao Departamento de Avaliação de Impactos Ambientais (CETESB/DAIA), elaborados conforme as determinações da legislação pertinente, em especial as Resoluções CONAMA nº. 001/86 e 237/97, como parte do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, de caráter residencial e comercial, denominado Loteamento Residencial Lago Azul, a ser implantado no município de Paulínia, São Paulo.

Conforme estabelece a Resolução SMA nº. 54 de 30 de novembro de 2004, foi apresentado o Plano de Trabalho visando à definição do Termo de Referência para orientar a elaboração do EIA e respectivo RIMA. O Termo de Referência foi definido de acordo com o Parecer Técnico nº. 031/09/EMEU, conforme Ofício DAIA/876/09 de 16 de julho de 2009 do Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), e está apresentado no **ANEXO 1**.

O objeto do licenciamento compreende as Fases 1 e 2 do Loteamento Lago Azul, que é um parcelamento do solo urbano, regido pela Lei Federal nº. 6.766/79, de caráter residencial e misto, o qual se pretende implantar em parte da área da Fazenda São José, nas proximidades da Rodovia Professor Zeferino Vaz (SP 332), no bairro João Aranha, no município de Paulínia, SP. As Fases 1 e 2 abrangem uma área de 522.553,89 m<sup>2</sup> e 807.309,05 m<sup>2</sup> respectivamente, perfazendo um total de 1.329.862,94 m<sup>2</sup>.

A área do empreendimento está inserida na zona de uso do solo ZR3, conforme determina a Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Paulínia (Lei Complementar nº. 036 de 31/12/2007), e é descrita como zona predominantemente residencial de média densidade.

A **FIGURA 1-1** apresenta o mapeamento com a localização da Região Metropolitana de Campinas no Estado de São Paulo e do município de Paulínia, indicando o local do objeto de licenciamento.

**FIGURA 1-1.** Mapa com a localização de Paulínia.

## 1.1. RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO E ESTUDOS AMBIENTAIS

### 1.1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Denominação do empreendimento: **Loteamento Residencial Lago Azul, Paulínia - SP**

Identificação do empreendedor: **Consórcio de Urbanização Paulínia III.**

CNPJ: 09.487.666/0001-90

Endereço: Rua Joaquim Floriano, 466, 15º andar, Itaim Bibi – São Paulo, SP

Endereço para correspondência: Rua Joaquim Floriano, 466, 15º andar, Itaim Bibi – São Paulo, SP – CEP 04534-002

Representantes Legais: **Ivo Szterling e Ciro Pereira Scopel**

Contato: **Gustavo Mutarelli**

e-mail: gustavo.mutarelli@cipasa.com

Telefone: (11) 3041 2359

### 1.1.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL RESPONSÁVEL

**Arborea Planejamento Projeto e Consultoria S/S Ltda.**

CNPJ: 06.900.985/0001-98, Registro no CREA-SP - nº 0660096

Endereço: Av. Albino José Barbosa de Oliveira, 918, sala 05

Barão Geraldo, Campinas, SP. CEP 13.084-008

Telefones de contato: (19) 3249-1187

E-mail: consultoria@arboreaambiental.com.br

Contato: **Gustavo Soares Junqueira, CREA 5060437479**

**RG 15.789.721-2-SSP/SP e CPF: 188.219.488-89**

### 1.1.3. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

**Coordenação Geral:**

Gustavo Soares Junqueira  
Engº. Agrícola / CREA –5060437479

MSc. Cintia Maria Baldrighi  
Engº. Civil / CREA –5061932037

Alair Roberto Godoy  
Eng. Civil / CREA 00378987879

Carolina Bonfante Fernandes  
Tecnóloga Ambiental

Fernanda de Almeida  
Socióloga

Carolina Dania  
Tecnóloga Ambiental

Giselda Person  
Bióloga / CRBio 14627/01-D

Eduardo Kurachi  
Eng º. Florestal / CREA 5062911162

Dr. Job Jesus Batista  
Geólogo / CREA 5000311148

Fabiana Abe Lyderis  
Eng. Civil / CREA 5062297986

Job Jesus Batista Filho  
Geólogo / CREA 5062036177

Leila Pires Bezerra  
Eng. Agrônoma / CREA 5060576666

Dra. Neide Barroca Faccio  
Arqueóloga

Luiz Francisco França Borges  
Eng º. Ambiental / CREA 5062892500

Mariana Brandólis  
Arquiteta / CREA 5062660553

M.Sc. Milena Ribeiro  
Eng. Agrônoma / CREA 5060783017

Renata Santiciolli  
Arquiteta / CREA 5062292328

Valéria de Almeida  
Engª. Agrônoma / CREA 50613189-10

### 1.2. OBJETO DO LICENCIAMENTO E JUSTIFICATIVA

A Gleba onde se pretende implantar o empreendimento é referente à parte da Matrícula de nº. 4.737, do 4º Oficial de Registro de Imóveis de Campinas – SP (ANEXO 2) e encontra-se em fase de georeferenciamento para posterior desmembramento. Trata-se de um empreendimento imobiliário do tipo

loteamento urbano, onde se prevê o parcelamento do solo mediante construção de sistema viário e implantação de rede de infraestrutura urbana para uso residencial e misto.

A **FIGURA 1-2** apresenta a localização do empreendimento com base na fotografia aérea, indicando as principais referências situadas no entorno.

A gleba objeto do empreendimento proposto está entre os bairros João Aranha e Cascata no município de Paulínia e entre o Bairro Capela, Itapavuçu, Bairro Guatemozim, Chácara Granja Santa Helena e Granja Jangada no município de Cosmópolis. Já em relação às barreiras físicas e antrópicas tem-se o rio Jaguari (norte), córrego do Jacaré (oeste), o rio Atibaia (sul), córrego do Jacarezinho e a Rodovia Professores Zeferino Vaz – SP 332 (leste), no município de Paulínia.

O levantamento planialtimétrico da Gleba está apresentado no **ANEXO 3**. O projeto do loteamento está apresentado na **FIGURA 1-3** e tem como autor do projeto o arquiteto Ivo Szterling, CREA nº. 0600708300. No **ANEXO 4** encontra-se o projeto urbanístico do loteamento.

As duas fases do empreendimento terão um total de 1.716 lotes, sendo que destes, 1.326 são residenciais, 309 são mistos, 80 são comerciais e 1 lote é destinado para a Estação Elevatória de Esgoto (EEE). Para os lotes de uso misto e comercial estão sendo previstos o uso plurifamiliar com 12 unidades em até 3 pavimentos, desde que sejam aglutinados em pelo menos 4 lotes, o que resultaria em um total de 2.501 unidades, distribuídas entre lotes e frações ideais, sendo que para o cálculo da população será descontado o lote destinado a EEE, o que resulta em 2.500 unidades

Diante do exposto no parágrafo anterior, a estimativa da população residente é de 10.000 habitantes, o que gera uma densidade de ocupação residencial de 75,20 hab/ha.

Informações mais detalhadas sobre o Projeto Urbanístico do Loteamento Residencial Lago Azul serão apresentados no **CAPÍTULO 5** do presente EIA.

**FIGURA 1-2.** Fotografia aérea com a inserção do empreendimento.

### FIGURA 1-3. Projeto Urbanístico do Loteamento.





### 1.2.1. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

O Consórcio de Urbanização Paulínia III é composto pelas empresas Cipasa Desenvolvimento Urbano S/A e Scopel Desenvolvimento Urbano S/A, que juntas decidiram empreender o Loteamento Residencial Lago Azul, baseadas nos seguintes fatores:

- - Características do município de Paulínia e da sua região, tais como taxa de crescimento da população e densidade demográfica, dinâmica econômica local e regional, além de condições pré-existentes de infraestrutura. Entre estas condições, localização privilegiada em relação as mais modernas rodovias do Brasil, como a Via Anhanguera, Rodovia dos Bandeirantes e D. Pedro I, as quais permitem também a ligação com outras rodovias importantes, a saber: Castelo Branco, Regis Bittencourt, Fernão Dias, Via Dutra e Imigrantes. Também privilégio em relação a ferrovias e aeroportos, que dão acesso a várias as regiões;
- - Potencialidade da área com relação à expansão urbana, visto que está conectada à malha urbana do município e é um dos vetores de crescimento do município, como também, tem disponibilidade no que tange ao fornecimento de água, esgoto, energia elétrica e rede de telefonia;
- - Qualificação da ocupação das áreas públicas e seus equipamentos, por conta das leis ambientais e do município, sendo que este apresenta IDH 0,847, acima da média do estado;

Estes fatores acabam por refletir na escolha da implantação deste loteamento em Paulínia, município que apresenta bons índices de qualidade de vida.

O interesse na aquisição de lotes nesta região aumenta na medida em que os planos, programas e projetos co-localizados, a serem implantados pela iniciativa privada e pelo poder público, fazem parte de um crescimento ordenado por conta das leis ambientais que limitam e qualificam a ocupação. A valorização se dá em razão de que essas condições asseguram a preservação da qualidade de vida.

A experiência do empreendedor com esse tipo de empreendimento abrange os seguintes loteamentos em municípios próximos à Paulínia:

- Fazenda Roseira (Campinas);
- Praça do Sol (Sumaré).

Em função de sua localização, proximidade a São Paulo (118km) e a Campinas (18km), e por conta da malha viária existente, conforme descrito anteriormente, Paulínia se destaca como importante pólo petroquímico, além da sua significância em termos de serviços. Além disso, a região de Campinas, da qual faz parte, é geradora de 9% do PIB Nacional, correspondendo a 18% deste PIB. Nesta região, ainda, é gerada a parte mais importante do produto nacional bruto do país. Paulínia em 2007, segundo a Fundação Seade, participou na geração do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado com uma contribuição de 6.407,82 milhões de reais. Nesse contexto, Paulínia acaba por atrair população para a cidade, estimulando a demanda por moradia.

Outro ponto importante quanto à justificativa do empreendimento diz respeito à taxa de crescimento da população e ao grau de urbanização de Paulínia. Segundo a Fundação Seade, de 2000 a 2010, Paulínia teve uma taxa de crescimento anual da população de 4,88%, bem acima do percentual estadual e mesmo da região de governo, que corresponderam a 1,32 e 1,78%. Também, segundo a Fundação Seade, o grau de urbanização correspondeu a 99,84%. Este índice representa o total de população urbana pelo total de população do município. Esses dados reforçam a necessidade de geração de oferta para os mais diversos padrões de ocupação e de moradias.

Esta demanda por moradias pode ser confirmada pelos empreendimentos imobiliários existentes nas proximidades da área, como: Campos do Conde 1 e 2, Terras do Fontanário e Paulínia Real Park.

A área prevista para a implantação deste empreendimento está inserida na malha urbana do município, sendo considerado como zona ZR3, conforme diretrizes municipais. A implantação de um empreendimento com estas características nesta área vai de encontro à orientação do município na busca de um desenvolvimento sustentável, priorizando a ocupação de áreas próximas à malha urbana, possibilitando o aproveitamento da infraestrutura existente e evitando a ampliação do perímetro urbano. Além disso, a empreendimento contribuirá com um ganho na paisagem urbana, com o enriquecimento das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e conservação de fragmento de vegetação.

Em função do exposto, justifica-se plenamente a decisão de implantar o empreendimento, nessa porção do território de Paulínia.

Dessa forma, o Loteamento Residencial Lago Azul foi idealizado de maneira a incorporar os atributos ambientais para a conservação dos recursos naturais, a possibilitar a oferta de lotes com tipologias distintas que atendam a demanda que vem se caracterizando como tendência de ocupação no município de Paulínia, e, por fim, introduzir propostas ambientais que visam mitigar o impacto da urbanização.

### 1.2.2. PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

Em relação aos planos e programas governamentais existentes para a região, destaca-se o Plano Diretor de Paulínia, instituído pela Lei Municipal nº. 2.852, de 22 de dezembro de 2006.

No seu Artigo 6º, o Plano Diretor defende que *“as funções sociais da cidade no município de Paulínia correspondem ao direito à cidade para todos e todas, o que compreende os direitos à terra urbanizada, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura e serviços públicos, ao transporte coletivo, à mobilidade urbana e acessibilidade, ao trabalho, à cultura e ao lazer”*.

Em relação às diretrizes ambientais do Plano Diretor Municipal destaca-se:

*“Art. 13 – A Política Municipal do Meio Ambiente trata da política pública de gestão e proteção ambiental, do sistema hídrico, mananciais, de áreas verdes, de áreas de proteção ambiental, fragmentos de mata, proteção do solo, agropecuária.*

*Art. 14 – A Política Municipal do Meio Ambiente tem como objetivo geral a melhoria da qualidade de vida dos habitantes do Município, mediante proteção, preservação, conservação, controle e recuperação do meio ambiente, obedecendo ao critério de sustentabilidade, considerando-o um patrimônio público a ser defendido e garantido às presentes e futuras gerações.”*

O empreendimento Loteamento Residencial Lago Azul incorpora a Política Municipal do Meio Ambiente na concepção de seu projeto urbanístico, pois privilegia a proteção ambiental das áreas que apresentam maior fragilidade, como nascentes, cursos d'água, fragmento de mata, dentre outros, como será

detalhado a seguir.

Ainda em relação à Política Municipal de Meio Ambiente, foram definidos mecanismos que além de incentivar a participação popular, por meio de cartilhas que trarão em seu conteúdo conceitos importantes de educação ambiental, também preservarão a qualidade ambiental do entorno, com a redução da poluição dos cursos d'água, prevenção de enchentes por meio da implantação de um reservatório de retenção, adoção de medidas de proteção do solo contra processos erosivos e de assoreamento, e proteção dos cursos d'água e matas ciliares.

O Plano Diretor de Paulínia, também aponta como diretrizes a proteção dos cursos d'água, áreas de preservação permanente e matas ciliares, além das áreas verdes com vegetação de grande porte e a arborização das praças públicas.

O Artigo 24 descreve que *“Nas áreas particulares que margeiam os córregos, rios, nascentes e lagos, deverá haver recomposição com espécies nativas específicas de mata ciliar regional”*, já no Artigo 25 tem-se que *“Deverá ser criado um programa de implantação de parques pomares silvestres nas áreas verdes públicas situadas fora de preservação permanente”*.

Seguindo as diretrizes ambientais do Plano Diretor Municipal, no sentido de preservar os recursos naturais existentes e restaurar as áreas ambientais degradadas o projeto prevê a preservação do fragmento de Floresta Paludosa existente na área do empreendimento, bem como a restauração das áreas de Preservação Permanente, conforme legislação pertinente, no entorno das nascentes e cursos d'água situados na área do projeto, além da implantação de áreas verdes, sistemas de lazer e arborização urbana.

O projeto de reflorestamento prevê a recuperação de uma área de aproximadamente 15,73ha, o que corresponde ao plantio de 26.461 mudas, nos moldes da Resolução SMA nº. 08/08 e, utilizando-se espécies características de Floresta Paludosa e FES, priorizando as espécies raras e ameaçadas de extinção, conforme anexo da Resolução SMA nº. 08/08.

Entre os benefícios ecológicos e ambientais que o reflorestamento proporcionará, estão: o aumento da área do fragmento remanescente de Floresta Paludosa, reduzindo os efeitos de borda e degradação, aumento da diversidade florística, conservação *‘in situ’* de espécies vegetais, conservação do solo e

recursos hídricos, benefícios referentes ao micro clima da região evitando a formação de ilhas de calor, melhoria da paisagem, benefícios à fauna local, entre outros.

O Plano Diretor também aponta que as áreas públicas (sistemas de lazer e áreas verdes) deverão ser cadastradas e submetidas a um programa de manejo permanente. Assim sendo, toda a área verde do empreendimento ao ser doada para a Prefeitura de Paulínia, terá os elementos básicos para a criação de um Parque Linear (reflorestamento, arborização e pista de caminhada), que deverá *“ser tratado com finalidade ecológica, educacional e de lazer”* (Artigo 21, parágrafo único), o que traria um grande benefício para a população do bairro e do entorno.

Já para o ordenamento territorial do município, que tem como objetivo *“garantir o desenvolvimento sustentável, atual e futuro, e a correspondente qualidade de vida”* (Artigo 60) da população, destaca-se, conforme o Artigo 61 do Plano Diretor:

*“I – estabelecer normas de uso e ocupação do solo, planejando a adequada ocupação do espaço físico, disciplinando o seu uso, com a indicação de vetores de crescimento e adensamento, definição de parâmetros urbanísticos, em função de política urbana compatível com a vocação do município; (...)*

*III – ocupar preferencialmente os vazios urbanos e áreas intersticiais urbanas, mediante a produção de lotes ou conjuntos habitacionais, respeitadas as restrições ambientais, em especial quanto ao abastecimento de água e esgotamento sanitário;*

*IV – ampliar e descentralizar as oportunidades de desenvolvimento das atividades econômicas no território, prevendo espaço para a geração de emprego e renda, priorizando sua localização próxima aos núcleos urbanos;*

Assim sendo, o projeto urbanístico do empreendimento atende os objetivos do ordenamento territorial, ocupando uma área em plena expansão urbana, conforme parâmetros urbanísticos definidos pelo município, oferecendo uma demanda de lotes residenciais para o público de média baixa renda, além de uma oferta de lotes comerciais, proporcionando a geração de empregos e a oferta de serviços no próprio bairro, favorecendo, assim a mobilidade urbana.

Em relação ao zoneamento tem-se a Lei Municipal Complementar nº. 39/2008, que dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo de Paulínia.

Como o empreendimento está localizado na ZR3 (zona predominantemente residencial de média densidade), a área mínima dos lotes é de 300m<sup>2</sup> (Artigo 39, Parágrafo 3º, Inciso V), sendo que de acordo com o Artigo 44, é obrigatório a taxa de permeabilidade mínima de 10% para construções novas de uso residencial.

O cenário criado pela hipótese de não execução do projeto seria a existência de um vazio urbano na área, visto que seu entorno encontra-se em franco processo de urbanização.

A atividade agrícola na área também não possui mais importância econômica, não causando maiores impactos. Além disso, extingue a possibilidade de benefícios ao município de Paulínia, sendo que os impactos considerados positivos, dados pela geração de empregos e arrecadação de novos impostos não seriam mais considerados, e extingue também os benefícios da preservação ambiental do fragmento florestal existente e a restauração das áreas degradadas no entorno de nascentes e cursos d'água.

Atualmente, a vegetação predominante nesta área é caracterizada pela produção agrícola, onde foram projetados os lotes. Assim, a não implantação do empreendimento pode gerar uma susceptibilidade a ocupações irregulares como assentamentos urbanos, cenário este que já é observado em outras áreas da região e do município.

Conclui-se, portanto, que o conjunto de fatores apresentados acarreta na melhor alternativa locacional e tecnológica a partir, principalmente, do planejamento já realizado para a área em questão, através do Plano Diretor Municipal, que possibilita apontar diretrizes importantes de acordo com a urbanização da área. Além disso, visto que diante do apresentado, tem-se que a hipótese de não realização do empreendimento não é o cenário mais adequado para o presente momento, visto que a região demanda de empreendimentos deste porte.

### 1.3. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O Loteamento Residencial Lago Azul está localizado no Bairro João Aranha e dista aproximadamente 6 km e 25 km do centro do município de Paulínia e Campinas respectivamente.

A **FIGURA 1-4** apresenta a localização do empreendimento na Carta do IBGE, Folha Cosmópolis, escala 1:50.000, editada em 1974.

A **FIGURA 1-5** apresenta a localização do empreendimento na Carta do IGC – Códigos 071/097 e 072/097, escala 1:10.000, editada em 1979.

A **FIGURA 1-6** apresenta as principais referências existentes no entorno da gleba a ser empreendida.

**FIGURA 1-4.** Localização da Gleba na Carta do IBGE.



**FIGURA 1-5.** Localização da Gleba na Carta do IGC.

**FIGURA 1-6.** Principais referências existentes no entorno da gleba a ser empreendida.

## 1.4. HISTÓRICO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento do Loteamento Residencial Laranjeiras, localizado em área contígua ao Loteamento Residencial Lago Azul, está se dando junto ao GRAPROHAB por apresentar uma área relativamente pequena (277.841,91 m<sup>2</sup>), além de não possuir nenhuma restrição ambiental, como cursos d'água e consequentemente área de preservação permanente, e fragmentos de vegetação nativa. A **TABELA 1-1** apresenta o seu quadro de áreas.

QUADRO DE ÁREAS			
Especificação		Áreas (m <sup>2</sup> )	%
1.	Áreas Privadas (387)	123.753,43	44,54%
1.1	Lotes Residenciais (371)	118.306,94	42,58%
1.2	Lotes Misto (16)	5.446,49	1,96%
2.	Áreas Públicas	154.088,48	55,46%
2.1	Sistema Viário	70.588,40	25,41%
2.2	Áreas Institucionais	27.829,30	10,02%
2.3	Espaços Livres de Uso Público	55.670,78	20,03%
2.3.1	Sistema de Lazer	9.431,18	3,39%
2.3.2	Áreas Verdes	46.239,60	16,64%
3.	TOTAL DA GLEBA	277.841,91	100,00%

**TABELA 1-1.** Quadro de Áreas do Loteamento Residencial Laranjeiras, em processo de análise junto ao GRAPROHAB.

**FONTE:** Consórcio de Urbanização Paulínia III.

Devido às características do Loteamento Residencial Laranjeiras, seu licenciamento ocorre junto ao GRAPROHAB, sendo seu protocolo junto ao referido órgão apresentado no **ANEXO 5**.

A **FIGURA 1-7** apresenta o projeto urbanístico do Loteamento Residencial Laranjeiras a ser licenciado junto ao GRAPROHAB, juntamente com as Fases 1 e 2, objetos deste EIA-RIMA.

Para a avaliação dos impactos ambientais do Loteamento Residencial Lago Azul, os empreendimentos contíguos à sua área serão considerados nas análises dos impactos cumulativos, conforme será apresentado no **CAPÍTULO 7**.

**FIGURA 1-7.** Projeto urbanístico do Loteamento Laranjeiras juntamente com as Fases 1 e 2 do Loteamento Lago Azul.



## 1.5. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Como estudo de alternativas de projeto urbanístico para a área em questão, foi considerado as seguintes situações, destacando-se, neste caso, o previsto pelo zoneamento vigente:

- a. O zoneamento vigente para a área é definido como ZR3 (Zona Predominantemente Residencial de média densidade), sendo que a Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei Municipal nº. 6.031 de 29 de dezembro de 1988), determina que a área mínima do lote é de 300 m<sup>2</sup>, com taxa de permeabilidade de 10%.
- b. Foram propostos lotes destinados a comércio, visando atender a demanda desta região por esse tipo de atividade.
- c. O sistema viário foi aperfeiçoado de forma a minimizar os serviços de terraplenagem, aproveitando, ao máximo a topografia existente.
- d. As Áreas de Preservação Permanente também foram mapeadas, de acordo com o pressuposto nas legislações vigentes, demarcadas com base nas nascentes, córregos e brejos.
- e. Nenhum lote residencial tem seu fundo voltado para as áreas verdes.
- f. As características do meio ambiente presentes na gleba e no entorno serão preservadas e recuperadas.
- g. Os impactos ambientais nos recursos naturais foram minimizados pela escolha da melhor opção para a implantação do empreendimento.
- h. O fragmento de mata paludosa foi incorporado às áreas verdes do empreendimento sendo que estas transcendem as Áreas de Preservação Permanente. A definição de uma pista de caminhada juntamente com um projeto paisagístico irá potencializar as funções de agregação e de convívio dos moradores junto com o envolvimento dos cidadãos com a preservação ambiental, melhorando a qualidade de vida de toda a comunidade.

Em 2009 foi elaborado os estudos das áreas verdes do empreendimento, com base no levantamento planialtimétrico da área, mapeamento do IGC, e fotos

aéreas do local, com a indicação dos cursos d'água, nascentes e fragmentos de vegetação nativa. Com a locação destes elementos em planta foram delimitadas as Áreas de Preservação Permanente, conforme estabelece as legislações específicas.

Assim sendo, os estudos das áreas verdes do empreendimento também serviram de base para a definição das alternativas urbanísticas, sendo que para a composição dos percentuais mínimos exigidos pela legislação vigente, o contorno de cada uma das fases, e consequentemente suas áreas, sofreram alterações, até se obter o projeto urbanístico adotado.

Com base no explicitado nos itens anteriores, foram elaborados diversos estudos de alternativas para a ocupação da área, demonstradas nas **FIGURAS 1-8, 1-9 e 1-10**. Dentre as alternativas analisadas, chegou-se a escolhida, em função do atendimento aos critérios de projeto e melhor aproveitamento da área.

### **ALTERNATIVA 1**

A alternativa 1 (**FIGURA 1-8**) destinava 46,86% para a composição de áreas públicas, sendo 23,97% para o Sistema Viário, 10,30% para Áreas Institucionais e 12,59% para Áreas Livres de Uso Público. Salienta-se que esses percentuais correspondem às duas fases do empreendimento.

Nesta alternativa, as áreas privadas correspondiam a 53,14% da área, entre os lotes residenciais, comerciais e misto. Os lotes comerciais e mistos foram propostos ao longo das vias principais, enquanto os lotes residenciais foram propostos em bolsões de acesso único. Além disso, a área total do empreendimento contemplava 1.287.771,86m<sup>2</sup>.

### **ALTERNATIVA 2**

A alternativa 2 (**FIGURA 1-9**) foi desenvolvida inicialmente, e apresentada no Plano de Trabalho. Tal alternativa, considerando as duas fases, destinava 56,84% para a composição de áreas públicas, sendo 23,50% para o Sistema Viário, 11,58% para Áreas Institucionais e 21,76% para as Áreas Livres de Uso Público.

Nesta alternativa, as áreas privadas correspondiam a 43,16% da Gleba, entre os lotes residenciais, comerciais e misto. Já a área total do empreendimento era aproximadamente 85.000m<sup>2</sup> maior do que a alternativa anterior, e

correspondia a 1.372.312,81 m<sup>2</sup>

Observa-se que nesta alternativa as áreas livres de uso público aumentaram 9,17%, quando comparada com a alternativa 1, estando, portanto, de acordo com a legislação vigente.

### ALTERNATIVA 3

A alternativa 3 (**FIGURA 1-10**) é a adotada para o empreendimento, sendo que está previsto um total de 1.716 lotes entre residenciais, comerciais, misto e Estação Elevatória de Esgoto, que correspondem a 42,79% da área (Fases 1 e 2), sendo que os lotes mistos e comerciais poderão ter uso plurifamiliar, que juntamente com os lotes residenciais totalizaria 2.500 unidades.

Para a alternativa adotada, a área total do empreendimento é de 1.329.862,94m<sup>2</sup>, ou seja, quase 43.000m<sup>2</sup> de diferença da alternativa anterior. Observa-se também que as áreas de lote diminuiram, quando comparadas com as alternativas anteriores.

Dessa forma, a alternativa 3 foi a escolhida, pois buscou, satisfatoriamente, atender os critérios de projeto, proporcionar maior diversidade de tipologias para a demanda atual de moradia e melhor relação do projeto com os empreendimentos já implantados no entorno, além de buscar o melhor aproveitamento da Gleba e preservar os componentes ambientais presentes na área. Além disso, a **TABELA 1-2** apresenta uma comparação entre as alternativas apresentadas, contemplando alguns itens que também foram fundamentais para a definição do projeto urbanístico.

Alternativas	SL+AV (%)	Área Lotes (%)	Considerações
1	12,59%	53,14%	<p>► Na alternativa 3 foi projetada uma bacia de detenção com a finalidade de amortecer uma onda de cheia para mitigar o impacto gerado pela impermeabilização do solo em função da implantação do empreendimento.</p> <p>► Em todas as alternativas considerou-se uma envoltória de aproximadamente 30,00 metros ao redor das Áreas de Preservação Permanente, com o intuito de garantir uma melhor proteção para a área do fragmento de vegetação nativa (floresta paludosa) existente na área.</p>
2	21,76%	43,16%	
3	20,67%	42,79%	

**TABELA 1-2.** Comparativo das alternativas de projeto urbanístico apresentadas.

**FIGURA 1-8.** Alternativa 1 de projeto urbanístico para a área.



**FIGURA 1-9.** Alternativa 2 de projeto urbanístico para a área.

**FIGURA 1-10.** Projeto Urbanístico adotado.