



<b>PROJ.</b> Equipe Técnica	30/05/07		
<b>VERIF.</b> Juliano Jun Abe	30/05/07	<b>VERIF.</b>	/ /
<b>APROV.</b> Fernando Kertzman	31/05/07	<b>APROV.</b>	/ /
<b>ODEBRECHT EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.</b>			
<b>OBRA: RESIDENCIAL ODEBRECHT</b>			
<b>IBIÚNA – SP</b>			
<b>TÍTULO: PLANO DE TRABALHO PARA DEFINIÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA DO EIA/RIMA</b>			
<b>SETEMBRO/2007</b>			
Nº DO CLIENTE: OD16	Nº GEOTEC: OD16-RT-005	FOLHA 01/110	REV. 0

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. PLANO DE TRABALHO .....</b>	<b>8</b>
<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>11</b>
1.1 – OBJETO DO LICENCIAMENTO E LOCALIZAÇÃO.....	11
1.2 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....	11
1.3– IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA .....	12
1.4 – OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO E SUA JUSTIFICATIVA .....	12
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>13</b>
2.1 – DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	13
2.2 – MASTER PLAN DO EMPREENDIMENTO .....	16
2.3 – ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS.....	16
2.4 – ALTERNATIVAS LOCACIONAIS .....	17
2.5 – DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS DURANTE A ETAPA DE CONSTRUÇÃO .....	17
2.6 – DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS DURANTE A ETAPA DE OPERAÇÃO .....	18
2.7 – CRONOGRAMA .....	18
2.8 – VALOR.....	18
<b>3. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO INCIDENTE .....</b>	<b>18</b>
<b>4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>19</b>
4.1 – DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	19
4.1.1 - Área de Influência Indireta (AII) .....	23
4.1.2 - Área de Influência Direta (AID) .....	25
4.1.3 - Área Diretamente Afetada (ADA) .....	29
4.2 – MEIO FÍSICO.....	31
4.3 – MEIO BIÓTICO .....	34
4.4 – MEIO SOCIOECONÔMICO .....	37

<b>5. SÍNTESE AMBIENTAL DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>39</b>
<b>6. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>39</b>
<b>6.1 - PRINCÍPIOS NORTEADORES.....</b>	<b>40</b>
<b>6.2 - DEFINIÇÃO DAS FASES DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>41</b>
<b>6.3 - ATRIBUTOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS.....</b>	<b>42</b>
<b>6.4 - IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES IMPACTANTES, ASPECTOS AMBIENTAIS E IMPACTOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>45</b>
6.4.1 - Identificação das Atividades Impactantes.....	45
6.4.2 - Identificação dos Aspectos Ambientais.....	45
6.4.3 - Identificação dos Impactos Ambientais .....	46
<b>6.5 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>46</b>
6.5.1 - Avaliação Descritiva dos Impactos .....	46
6.5.2 - Matriz de Impactos .....	48
<b>7. PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS .....</b>	<b>51</b>
<b>8. AVALIAÇÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>57</b>
<b>9. CONCLUSÕES.....</b>	<b>58</b>
<b>10. EQUIPE TÉCNICA .....</b>	<b>58</b>
<b>11. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>58</b>
<b>12. ANEXOS.....</b>	<b>58</b>
<b>13. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA .....</b>	<b>58</b>
<b>14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>60</b>
<b>15. EQUIPE TÉCNICA .....</b>	<b>61</b>
<b><u>3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL SIMPLIFICADO.....</u></b>	<b><u>63</u></b>
<b>3.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>63</b>
3.1.1 – ASPECTOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO .....	64
3.1.2 – ASPECTOS DO ZONEAMENTO MUNICIPAL .....	66
3.1.3 – PROJETO URBANÍSTICO .....	67

3.1.4 – INFRA-ESTRUTURA .....	71
3.1.4.1– SISTEMA DE ÁGUA E ESGOTO .....	71
3.1.4.2– SISTEMAS DE DRENAGEM .....	75
3.2 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL SIMPLIFICADO.....	76
3.2.1 – ASPECTOS DO MEIO FÍSICO .....	76
3.2.2 – ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO .....	80
3.2.2.1 – APP DA REPRESA DE ITUPARARANGA .....	83
3.2.2.2 – APPS DE DRENAGENS E NASCENTES .....	83
3.2.2.3 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....	87
3.2.3 – ASPECTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO .....	88
<b>4. ANEXOS.....</b>	<b>94</b>
ANEXO 01 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO .....	95
ANEXO 02 – PARECER TÉCNICO DO IGC .....	97
ANEXO 03 – MATRÍCULAS E AUTORIZAÇÃO DO PROPRIETÁRIO.....	99

## **1. INTRODUÇÃO**

Em conformidade com o disposto na Resolução SMA nº 42/94 combinada com a Resolução SMA nº 54/04, o presente Plano de Trabalho visa atender aos procedimentos necessários à definição do Termo de Referência pelo Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – DAIA da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA, para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA do empreendimento denominado ***“Residencial Itupararanga”*** a ser implantado em uma área de aproximadamente 232,69 ha, inserida no perímetro urbano do município de Ibiúna – SP.

A metodologia e o conceito dos estudos a serem desenvolvidos para a avaliação dos impactos ambientais, com vistas à definição do Termo de Referência do EIA/RIMA estão presentes no corpo deste Plano de Trabalho no Capítulo 2.

No Capítulo 03 deste Plano de Trabalho, atendendo ao disposto no item 4.1.1 da Resolução SMA nº 54/04, segue a caracterização do empreendimento pretendido, acompanhado de uma revisão preliminar da legislação incidente, e um diagnóstico simplificado de sua área de influência.

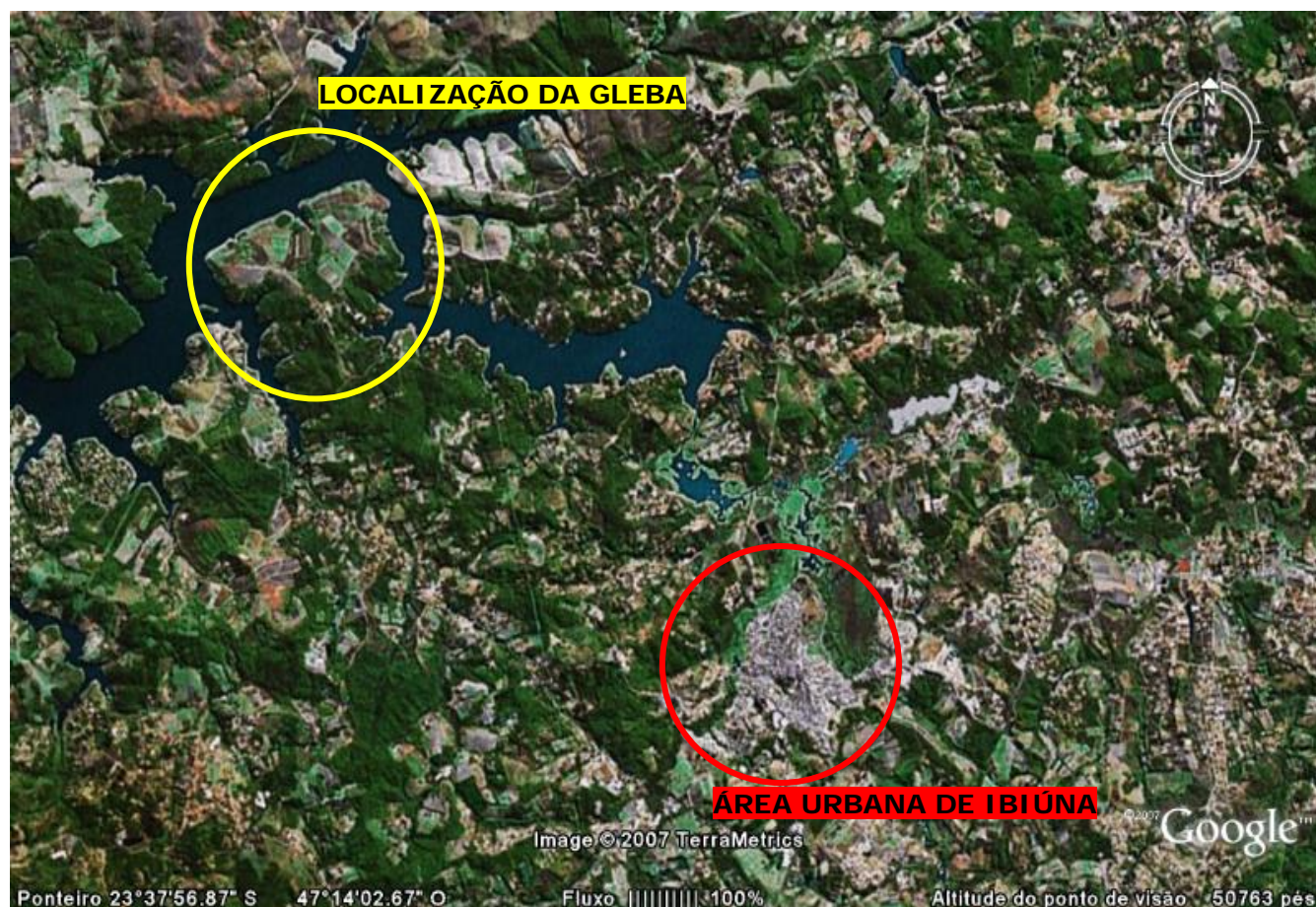
Em suma, o empreendimento consiste na implantação de projeto urbanístico e áreas de lazer, com clube esportivo, produto para-hoteleiro, marina com vagas secas e clube social, nas margens da Represa de Itupararanga.

A área pretendida para o empreendimento está localizada na Estrada da Cachoeira (Estrada Municipal IBN 050), bairro Campo Verde de Baixo, Coordenadas UTM: 23K 267.334, 7.386.549 (Longitude: 47° 16' 49" e Latitude 23° 36' 53").

Para acessar a área, a partir da Rodovia Raposo Tavares, de quem vem de São Paulo, pode-se seguir o seguinte roteiro:

- Seguir pela estrada Vargem Grande – Ibiúna (Rodovia Bujiro Nakao – SP-250) acessando-a pela Rodovia Raposo Tavares – SP-270, na altura do Km 45, após Vargem Grande;
- Em Ibiúna, seguir a direita da Av. Perimetral ou Av. Marginal até a primeira rotatória, virar à direita, passar sobre a ponte, tendo acesso à Estrada Municipal da Cachoeira, continuando pela mesma por mais 8km.
- A propriedade fica no final da estrada municipal.

A **FIGURA 1-1** abaixo permite visualizar a localização da propriedade em relação à área urbana de Ibiúna e a Represa de Itupararanga. Por sua vez o **DESENHO 1-1** apresenta a gleba sobre foto aérea demonstrando seu acesso através da Estrada Municipal IBN 050, atual Estrada da Cachoeira.



**FIGURA 1-1:** Localização da gleba em relação à área urbana de Ibiúna

**A3**

**FIGURA 1-1:** Localização do empreendimento em foto aérea.

Escala 1:10.000

## **2. PLANO DE TRABALHO**

O presente Plano de Trabalho foi elaborado conforme as diretrizes da Resolução CONAMA 001/86 em seu artigo 5º e apresenta as informações relativas às atividades técnicas, os procedimentos e as metodologias a serem adotadas para a elaboração do EIA/RIMA.

No que se refere à Cartografia, as Cartas Temáticas serão apresentadas conforme diretrizes constantes do documento "*Orientações para Elaboração da Documentação Cartográfica*", disponibilizado pela SMA/DAIA.

É proposto através deste Plano de Trabalho que a cartografia da AID e da AII seja realizada em escala de 1:25.000 e 1:50.000 respectivamente, em virtude da extensão das áreas de influência estabelecidas, o que poderá ser verificado mais adiante neste documento.

Quanto à cartografia da ADA, esta será executada em escala de 1:5.000, e os projetos do empreendimento em escala de 1:2.000, seguindo as diretrizes desse órgão.

A seguir, apresenta-se o índice proposto para o EIA:

## **APRESENTAÇÃO**

### **1. INFORMAÇÕES GERAIS**

1.1 – Objeto do Licenciamento e Localização

1.2 - Identificação do Empreendedor

1.3– Identificação da Empresa Responsável pelo EIA/RIMA

1.4 – Objetivos do Empreendimento e sua Justificativa

### **2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**



2.1 – Descrição do Empreendimento

2.2 – Master Plan do Empreendimento

2.3 – Alternativas Tecnológicas

2.4 – Alternativas Locacionais

2.5 – Descrição dos Principais Serviços Durante a Etapa de Construção

2.6 – Descrição dos Principais Serviços Durante a Etapa de Operação

2.7 – Etapas de Implantação

2.8 – Valor

### **3. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO INCIDENTE**

### **4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

4.1 – Áreas de Influência do Empreendimento

4.1.1 – Área de Influência Indireta – AII

4.1.2 – Área de Influência Direta – AID

4.1.3 – Área Diretamente Afetada - ADA

4.2 – Meio Físico

4.2.1 – AII

4.2.2 – AID

4.2.3 – ADA

4.3 – Meio Biótico

4.3.1 – AII

4.3.2 – AID

4.3.3 – ADA

#### 4.4 – Meio Socioeconômico

##### 4.4.1 – AII

##### 4.4.2 – AID

##### 4.4.3 – ADA

### **5 – SÍNTESE AMBIENTAL DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

#### 5.1 – Uso e Ocupação do Solo Atual

#### 5.2 – Cobertura Florestal

#### 5.3 – Carta Geotécnica

### **6 – IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS DO EMPREENDIMENTO**

### **7 – PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS**

### **8 – AVALIAÇÃO AMBIENTAL**

### **9 – CONCLUSÕES**

### **10 – EQUIPE TÉCNICA**

### **11 – BIBLIOGRAFIA**

### **12 – ANEXOS**

A seguir são apresentados os tipos de informações que serão elaboradas para o atendimento a cada item do EIA/RIMA.

## APRESENTAÇÃO

Neste item serão apresentados os dados gerais do EIA, com os temas tratados em cada capítulo de modo a introduzir o conteúdo do estudo.

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

Este item contemplará as seguintes informações.

### 1.1 – OBJETO DO LICENCIAMENTO E LOCALIZAÇÃO

Neste item será apresentado o empreendimento objeto do Plano de Trabalho, bem como sua localização. Serão apresentadas figuras de localização do empreendimento.

### 1.2 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

#### **Nome e Razão Social:**

Odebrecht Empreendimentos Imobiliários Ltda.

CNPJ: 06.206.132/0001-50

#### **Endereço para correspondência, telefone e fax:**

Av. Nações Unidas, nº 4.777 – 18º andar – Sala 2 – Edifício Villa Lobos -  
São Paulo – SP – CEP 05477-000

Tel/Fax: (11) 3025-8501 / (11) 3025-8602

Responsável: **Paulo Ricardo Baqueiro de Melo**

E-mail: danirc@[odebrecht.com](mailto:danirc@odebrecht.com)

### **1.3– IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA**

**Nome e Razão Social:**

Geotec Consultoria Ambiental LTDA.

CNPJ: 03.063.067/0001-63

**Endereço para correspondência, telefone e fax:**

Rua Estado de Israel, nº 30, Vila Clementino - São Paulo-SP

CEP 04022-000

Tel/Fax: (11) 5573-7386

E-mail: geotec@geotecbr.com.br

### **1.4 – OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO E SUA JUSTIFICATIVA**

Este item apresentará uma síntese dos objetivos e justificativas do empreendimento sob o ponto de vista de sua importância no contexto social e econômico, considerando os níveis municipal e regional (bacias hidrográficas).

Estas justificativas serão embasadas apoiando-se nos dados do novo Plano Diretor do município, bem como, nos resultados das análises de viabilidade técnica e econômica do empreendimento.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 – DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste item do EIA será apresentado memorial descritivo do empreendimento, bem como projetos do empreendimento sobre base topográfica 1:5.000 e plantas 1:1.000, sendo destacados os limites da gleba e delimitação dos lotes e edificações previstas.

A descrição do projeto será feita através da apresentação das principais características geométricas, sistemas de drenagem, seções transversais típicas do sistema viário interno do empreendimento.

O projeto urbanístico adotado pelo empreendedor, que tem como fundamento a funcionalidade de usos, contempla a política de uso e ocupação do solo prevista para a região na legislação municipal, procura garantir a qualidade sócio-ambiental e promover o equilíbrio do uso urbano com o rural, seguindo as normas e parâmetros de controle da urbanização da região.

O projeto foi desenvolvido de modo a não haver restrições de ocupação com relação ao parágrafo único, do artigo 3º da Lei Federal nº 6.766, de 19 de Dezembro de 1979, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e os diplomas legais municipais.

A gleba está dividida em 16 matrículas, totalizando uma área de 232,69ha, conforme pode ser observado no **QUADRO 2.1-1**. Estas matrículas posteriormente poderão ser unificadas pela proprietária Ibiúna Marina Golf Club LTDA., ou pela empreendedora Odebrecht Empreendimentos Imobiliários Ltda., para a elaboração dos estudos e projetos necessários ao empreendimento.

**QUADRO 2.1-1:** Matrículas da área do empreendimento.

<b>Nº DA MATRÍCULA</b>	<b>ÁREA DA MATRÍCULA (M<sup>2</sup>)</b>
14.579	40.500,00
16.057	452.549,28
14.577	435.567,19
14.576	248.340,00
14.575	205.567,50
14.574	72.200,00
<b>Subtotal (A)</b>	<b>1.454.723,97</b>
14.499	185.369,48
14.500	6.000,00
14.501	6.000,00
14.502	11.253,00
14.503	11.620,00
14.504	8.010,00
<b>Subtotal (B)</b>	<b>228.252,48</b>
11.180	25.904,00
11.179	27.549,00
15.837	364.352,50
<b>Subtotal (C)</b>	<b>417.805,50</b>
13.558	226.109,15
<b>Subtotal (D)</b>	<b>226.109,15</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D) em M<sup>2</sup></b>	<b>2.326.891,10</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D) em Ha</b>	<b>232,69</b>

A seguir é apresentado o **DESENHO 2.1-1:** Mapa das Matrículas do Empreendimento, em escala 1:10.000.

**A3**

**FIGURA 2.1-1:** Mapa das Matrículas em foto aérea.

Escala 1:10.000

Por ocasião da concepção do projeto, serão considerados como premissa não interferir em APP e fragmentos florestais em estágio médio, de modo que somente algumas árvores isoladas e vegetação em estágio pioneiro ou inicial com efeito de borda serão objeto de solicitação de corte e compensação.

Também serão apresentados dados sobre a mão-de-obra envolvida (empregos diretos e indiretos), os custos da obra e toda a infra-estrutura básica prevista constituída por:

- Sistema de parcelamento do solo (apresentando também projetos-tipo de sistemas viários internos como ruas primárias, secundárias, canteiro central, pavimentos, guias e sarjetas – em escala de detalhe de 1:1.000);
- Sistema de Abastecimento de Água Potável;
- Sistema de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Esgoto;
- Sistema de Drenagem Superficial (incluindo Sistema de Captação, Infiltração, Retenção e Lançamento dessas águas);
- Projeto Paisagístico do Sistema Viário Interno e Áreas Verdes.

## **2.2 – MASTER PLAN DO EMPREENDIMENTO**

Neste item será apresentado o Master Plan do empreendimento, bem como suas principais informações.

## **2.3 – ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS**

A implantação das unidades residenciais prevê a aplicação dos padrões definidos na legislação municipal, cabendo destacar que o Plano Diretor de Ibiúna não permite outros padrões de ocupação, tais como unidades residenciais



verticais nas proximidades da Represa de Itupararanga.

Será avaliada a hipótese da execução das edificações sem a necessidade de cortes e aterros, com análise das consequências ambientais mais prováveis, privilegiando as de menor interferência.

## **2.4 – ALTERNATIVAS LOCACIONAIS**

Serão analisadas hipóteses relativas às alternativas locacionais para o empreendimento, sendo apresentados os resultados de análises de outros cenários de ocupação, bem como a análise da hipótese de não implantação do mesmo.

## **2.5 – DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS DURANTE A ETAPA DE CONSTRUÇÃO**

O item abordará a descrição dos principais serviços e levantamentos a serem realizados durante a fase de implantação ou construção do empreendimento, envolvendo, entre outros, limpezas do terreno e supressão vegetal, terraplenagem, obras de contenção de taludes, pavimentação, construção das residências e demais edificações etc.

## **2.6 – DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS DURANTE A ETAPA DE OPERAÇÃO**

O item abordará uma caracterização sumária dos principais serviços relacionados à operação dos condomínios, envolvendo, entre outros, os serviços municipais tais como água potável e sistema de coleta e tratamento de esgotos, coleta do lixo, iluminação, telefonia etc.

Abordará também o funcionamento das áreas de apoio, clubes, unidades para-hoteleiras e marina.

## **2.7 – CRONOGRAMA**

Será apresentado cronograma físico das atividades previstas de implantação e operação do empreendimento.

## **2.8 – VALOR**

Neste item será apresentado o valor da implantação do empreendimento, compreendendo a infra-estrutura completa, conforme previsto à época de elaboração do EIA/RIMA.

## **3. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO INCIDENTE**

Este capítulo apresentará a caracterização e análise do Contexto Normativo, contemplando todos os aspectos que envolvem o empreendimento no âmbito das legislações federais, estaduais e municipais.

Incluirá a compatibilidade do empreendimento com a legislação de uso e ocupação e o zoneamento municipal, bem como os projetos, planos e programas previstos pelo poder público para o entorno do local.

Será realizada uma análise das legislações ambientais vigentes (federais, estaduais e municipais), aplicáveis às características do empreendimento.

Ressalta-se que o Uso e Ocupação da Área no entorno do empreendimento pretendido é composto por Condomínios de Interesse Turístico e Assentamentos Turísticos Tradicionais, ou seja, o empreendimento idealizado se coaduna com o uso e ocupação do entorno.

#### **4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

Neste tópico serão apresentadas a caracterização e análise dos principais fatores ambientais e de suas inter-relações com o empreendimento, considerando suas diferentes áreas de influência e fases (implantação e operação).

Dentro deste universo, serão identificados as alterações e os impactos mais significativos.

O item será estruturado de acordo com as principais esferas ou sistemas ambientais (socioeconômico, biótico e físico) envolvidos no diagnóstico.

##### **4.1 – DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA**

Conforme estabelece a Resolução CONAMA 001/86, a área de influência de um empreendimento compreende a extensão geográfica a ser afetada direta e indiretamente pelos impactos gerados nas fases de planejamento, implantação, operação e desativação (quando for o caso) do mesmo.

Para o desenvolvimento do EIA, serão considerados três níveis de abrangência para as áreas de influência do empreendimento e avaliação dos impactos durante as fases de implantação e operação do mesmo:

- AII - Área de Influência Indireta;

- AID - Área de Influência Direta;
- ADA - Área Diretamente Afetada.

Nos **DESENHOS 4.1-1 e 4.1-2** (em Escala 1:100.000), são ilustrados os três níveis de abrangência propostos neste Plano de Trabalho para as áreas de influência do empreendimento, considerando os limites da Área de Influência Indireta (AII), da Área Influência Direta (AID) e da Área Diretamente Afetada (ADA).

Estes três níveis serão desenvolvidos no âmbito dos aspectos dos meios físico e biótico, ilustrados no **DESENHO 4.1-1**, e meio socioeconômico ilustrado no **DESENHO 4.1-2**.

As informações detalhadas sobre os procedimentos e metodologias adotados nos estudos a serem desenvolvidos, nestes três níveis de abrangência, são descritas em seus respectivos itens.

**Figura 4.1-1:** Áreas de Influência do Meio Físico e Biótico.

Escala 1:100.000.

**Figura 4.1-2:** Áreas de Influência do Meio Socioeconômico.  
Escala 1:100.000.

#### 4.1.1 - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Corresponde ao território que pode ser afetado indiretamente pelo empreendimento, neste caso proposto como sendo para os aspectos físico e biótico os limites das principais sub-bacias hidrográficas no entorno da área do empreendimento, associadas aos limites da APA de Itupararanga.

Considerando-se as características do empreendimento pretendido e os condicionantes ambientais da região de implantação do mesmo, para os estudos referentes aos aspectos socioeconômicos será adotada uma AII diferente da do meio físico e biótico, composta pelos limites da APA de Itupararanga associadas às rodovias SP 250 e SP 060/270.

Os estudos na Área de Influência Indireta (AII) serão baseados, principalmente, na coleta de dados secundários, obtidos de trabalhos e estudos anteriores elaborados por entidades públicas e privadas, destacando aqueles realizados por instituições como as Fundações SEADE e IBGE, Comitês de Bacias Hidrográficas, DAEE, IG, IF, Prefeitura Municipal, IPT e etc.

Estes dados serão complementados com levantamentos de campo, análise de fotos aéreas, além de visitas ao local. Esta complementação visa à identificação de aspectos e fatores importantes para o entendimento da dinâmica ambiental regional na área de abrangência da AII.

Considerando os objetivos deste nível de análise ambiental e sua extensão de abrangência, os principais resultados obtidos na caracterização da AII serão espacializados na escala de 1:50.000, utilizando-se bases de Cartas Topográficas do IBGE, conforme as diretrizes constantes do documento "*Orientações para Elaboração da Documentação Cartográfica*", disponibilizado pela SMA/DAIA.

No **DESENHO 4.1.1-1** são apresentados os limites da AII para os meios físico, biótico e para o meio socioeconômico, além da área de implantação do empreendimento (na escala 1:50.000).

No **DESENHO 4.1.1-1** são apresentados os limites da AII para os meios físico, biótico e para o meio socioeconômico, além da área de implantação do empreendimento (na escala 1:50.000).



#### 4.1.2 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Corresponde ao território no entorno da área que pode ser diretamente afetado pelo empreendimento.

Para potencializar o diagnóstico ambiental a ser realizado, serão adotados dois limites diferentes de Áreas de Influência Direta, sendo um para os meios físico e biótico e outro para o meio socioeconômico.

A abrangência dos estudos relativos aos meios físico e biótico terá uma extensão que varia de acordo com as micro-bacias existentes no entorno direto da ADA, onde será implantado o empreendimento pretendido.

Considerando que na área do entorno do empreendimento ocorrem micro-bacias que compreendem distâncias aproximadas de 800m a 1.400m lineares de distância dos limites da ADA, propõe-se que a AID para os aspectos dos meios físico e biótico, conforme ilustrado no **DESENHO 4.1.2-1**.

Desta forma, adotando-se como AID essas micro-bacias, quando dos estudos relativos aos aspectos do meio físico, atenção especial será dada aos afluentes do Rio Sorocaba, na Represa Itupararanga, e à cabeceira do Córrego Campo Verde.

Com relação aos aspectos do meio biótico, adotando-se os limites destas micro-bacias para a AID, tais drenagens poderão ser objeto de estudos relativos quanto a eventuais ocorrências de fragmentos florestais ciliares remanescentes significativos e a fauna mais comumente observada.

No que se refere aos aspectos do meio socioeconômico, para estes estudos, a Área de Influência Direta – AID do empreendimento não necessariamente basear-se á no limite das micro-bacias, mas sim, serão levados em consideração os aspectos socioeconômicos que envolvem o entorno direto do empreendimento tais como:

- Caracterização do uso e ocupação do solo e respectivo zoneamento municipal;
- População residente e loteamentos existentes no entorno da área da futura implantação do empreendimento;
- Questões relacionadas aos acessos à área do empreendimento proposto, com enfoque principal à influência do acréscimo de veículos provenientes do empreendimento sobre o sistema viário local e o da região, diagnosticando os problemas sobre aquele sistema viário existente e a verificação sobre obras de melhorias previstas pela prefeitura;
- Questões relacionadas aos equipamentos sociais e de lazer disponíveis na região, tais como escolas municipais/estaduais de ensinos infantil e fundamental e, Unidades Básicas de Saúde. Tais informações serão utilizadas na análise de eventuais acréscimos na demanda destes equipamentos pela população que irá residir ou trabalhar no futuro empreendimento;
- Questões relacionadas ao transporte público que permite a ligação direta do local do empreendimento com o centro de Ibiúna, abordando a demanda a ser gerada pela população que irá residir ou trabalhar no futuro empreendimento.

Os limites da AID para o meio socioeconômico foram baseados em critério de urbanização e no sistema viário existente no entorno do empreendimento pretendido, conforme pode ser observado no **DESENHO 4.1.2-1**.

Na Área de Influência Direta (AID), serão realizados levantamentos de campo, para o detalhamento e complementação dos dados secundários obtidos nos estudos da AII, através da análise e integração de investigações e levantamentos específicos de dados dos meios socioeconômico, biótico e físico.

Os estudos na AID serão baseados na confecção de mapas na **escala de 1:25.000**, abordando temas como: uso e ocupação do solo, vegetação, geologia, geomorfologia, pedologia, geotecnia, recursos hídricos etc.

Estes mapas temáticos serão elaborados a partir do tratamento e análise de fotos aéreas, plantas topográficas e levantamentos sistemáticos de campo, tendo como diretrizes básicas, o disposto nas instruções contidas nos artigos 6º e 9º da Resolução nº 001/86 do CONAMA, adotando as diretrizes constantes do documento *"Orientações para Elaboração da Documentação Cartográfica"*, disponibilizado pela SMA/DAIA.

Os mapas temáticos serão utilizados para analisar as inter-relações entre a implantação e a operação do empreendimento, e a dinâmica dos meios sócio-econômico, biótico e físico na área de abrangência da AID, buscando-se identificar, preliminarmente, os setores ou sistemas mais potencialmente impactáveis pelo empreendimento.

No **DESENHO 4.1.2-1**, portanto são apresentados os limites da AID para os meios físico, biótico e para o meio socioeconômico, além da área de implantação do empreendimento (na escala 1:25.000).

Desenho 4.1.2-1 AID físico, biótico e sócio

Escala 1:25.000

#### 4.1.3 - ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Corresponde à área onde efetivamente será implantado o empreendimento, de 232,69 ha, sofrendo os impactos diretos pela sua implantação e operação.

Para a elaboração dos estudos pertinentes à ADA relativos aos meios físico, biótico e socioeconômico, além dos instrumentos de investigação da AID (incursões de campo), serão também utilizados os dados das investigações realizadas para elaboração do projeto básico do empreendimento e das próprias características do projeto.

Nos estudos e análises ambientais realizadas no âmbito da ADA, além do detalhamento dos dados qualitativos, se intensificará a utilização de dados quantitativos, buscando-se identificar os impactos existentes e potenciais. A partir desta abordagem, será possível elencar as medidas mitigadoras e compensatórias mais adequadas.

Os estudos na ADA serão baseados na confecção de **mapas na escala de 1:5.000**, abordando temas como vegetação, geotecnia, declividade, recursos hídricos, áreas de preservação permanente etc.

Estes mapas temáticos serão elaborados a partir do tratamento e análise de fotos aéreas (Foto Aérea Digital na escala de 1:25.000, de 2003), plantas topográficas e levantamentos sistemáticos de campo, tendo como base as diretrizes constantes do documento "*Orientações para Elaboração da Documentação Cartográfica*", disponibilizado pela SMA/DAIA.

No **DESENHO 4.1.3-1** é apresentado o limite da Área Diretamente Afetada (ADA) para os meios físico, biótico e sócio-econômico, em escala de 1:5.000 utilizando-se como base o Levantamento Planialtimétrico e Cadastral .

No **DESENHO 4.1.3-1** é apresentado o limite da Área Diretamente Afetada (ADA) para os meios físico, biótico e sócio-econômico, em escala de 1:5.000 utilizando-se como base o Levantamento Planialtimétrico e Cadastral.

## 4.2 – MEIO FÍSICO

Neste item será apresentado o diagnóstico ambiental da AII, AID e ADA para o meio físico.

Os diagnósticos ambientais do meio físico, nas diferentes áreas e escalas, abordarão suas respectivas situações atuais, bem como suas inter-relações, suas possíveis alterações e impactos induzidos nas etapas de implantação e operação dos condomínios.

Este item apresentará o diagnóstico ambiental do meio físico abordando as seguintes questões.

- Clima;
- Qualidade do Ar;
- Geologia;
- Geomorfologia;
- Pedologia;
- Recursos Hídricos Superficiais;
  - Bacias Hidrográficas;
  - Abastecimento Público de Água;
  - Esgotamento Sanitário;
  - Uso dos Recursos Hídricos Superficiais;
  - Qualidade da Água;
- Recursos Hídricos Subterrâneos;
- Áreas Contaminadas;

- Resíduos Sólidos Domiciliares;
- Áreas de Risco e Passivos Ambientais;
- Depósitos de Material Excedente.

Os dados para a elaboração deste diagnóstico serão adquiridos principalmente na bibliografia publicada e em levantamentos de campo.

As pesquisas serão realizadas nas principais bibliotecas das universidades relacionadas ao tema, bem como em institutos de pesquisas como IPT, IG, IAC entre outros.

Também serão consultados órgãos oficiais como a Prefeitura Municipal, DAEE, CETESB, SMA entre outros.

Serão apresentados os seguintes Mapas Temáticos, em escala 1:50.000, referente ao diagnóstico ambiental do meio físico da AII:

- Mapa Geológico da AII;
- Mapa Geomorfológico da AII;
- Mapa Pedológico da AII;
- Mapa de Recursos Hídricos e Áreas Contaminadas da AII;

Para o diagnóstico ambiental do meio físico da Área de Influência Direta serão abordados os seguintes temas:

- Geologia;
- Relevo;
- Recursos Hídricos Superficiais;



- Recursos Hídricos Subterrâneos;
- Geotecnia.

Os dados necessários para a elaboração do diagnóstico serão advindos das informações adquiridas nas referências bibliográficas (realizadas para a AII), além de vistorias de campo expeditas para a aquisição de dados.

Para este diagnóstico serão elaborados Mapas Temáticos, em escala 1:25.000. São estes:

- Mapa de Declividade da AID;
- Mapa de Recursos Hídricos da AID;
- Mapa Geotécnico da AID.

Para o diagnóstico ambiental do meio físico da Área Diretamente Afetada serão abordados os seguintes temas:

- Restrições Geotécnicas;
- Recursos Hídricos.

Os dados necessários para a elaboração do diagnóstico serão advindos das informações adquiridas nas referências bibliográficas (realizadas para a AII), vistorias de campo expeditas realizadas na AID e ADA, além de investigações realizadas na ADA (sondagens, ensaios entre outros).

Para este diagnóstico será elaborado um Mapa Temático, em escala 1:5.000, denominado Mapa de Restrições Geotécnicas.

#### 4.3 – MEIO BIÓTICO

O diagnóstico ambiental do meio biótico da AII abordará as seguintes questões:

- Flora;
- Fauna;
- Unidades de Conservação – UCs.

Serão consultadas publicações oficiais sobre as tipologias vegetais regionais, entre estas o Mapa da Vegetação do Brasil publicado em 1993 pelo IBGE; o Inventário Florestal do Estado de São Paulo publicado pela SMA em 1993; publicações da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral da Secretaria de Agricultura e Abastecimento; entre outros disponíveis.

Serão apresentados os seguintes Mapas Temáticos, em escala 1:50.000, referente ao diagnóstico ambiental do meio biótico da AII:

- Mapa de Cobertura Vegetal da AII;
- Mapa de Unidades de Conservação da AII.

As principais informações associadas a AID, serão relacionadas aos mesmos temas: Flora; Fauna e Unidades de Conservação – UCs.

Os dados necessários para a elaboração do diagnóstico serão advindos das informações adquiridas nas referências bibliográficas (realizadas para a AII), além de vistorias de campo expeditas para a aquisição de dados.

Para este diagnóstico será elaborado um Mapa Temático, em escala 1:25.000, denominado Mapa de Cobertura Vegetal e Unidades de Conservação.

As principais informações associadas à ADA serão relacionadas aos seguintes temas:

- Cobertura Vegetal Remanescente;
- Áreas de Preservação Permanente – APPs;
- Áreas para Reflorestamento Conservacionista;
- Fauna.

Os dados necessários para a elaboração do diagnóstico da flora serão advindos das informações adquiridas nas referências bibliográficas (realizadas para a AII), vistorias de campo expeditas realizadas na AID e ADA.

Para este diagnóstico será elaborado um Mapa Temático, em escala 1:5.000, denominado Mapa de Cobertura Vegetal e APPs da ADA.

Com relação à metodologia para o inventário faunístico a ser desenvolvida nos estudos da ADA, esta se constituirá das seguintes atividades:

- **Contato Visual:** Esta técnica será desenvolvida percorrendo-se a área compreendida pelo perímetro da gleba, com a finalidade de inventariar as espécies ali ocorrentes. Para tanto serão utilizados binóculos Nikon 10x40, lanternas, faróletes, guias de referência, anotações em listagem previamente elaborada com o auxílio bibliográfico constante da AII etc.

Serão empreendidas excursões noturnas com o intuito de contatar espécies que dificilmente seriam encontradas durante o dia, particularmente as aves “corujas”, “curiangos” e “noitibós” (*Tytonidae*, *Strigidae*, *Nyctibidae* e *Caprimulgidae*), e os mamíferos “mucuras”, “catitas” (*Didelphidae*).

- **Contato Auditivo:** Essa técnica será adotada em campo e visa o reconhecimento direto da vocalização de determinada espécie, podendo ser adotada também a gravação da vocalização em fita magnética, para posterior análise da espécie em estudo.

O emprego do gravador pode também auxiliar no contato de espécies arredias, que poderão ser atraídas pela própria vocalização quando reproduzida (técnica de "Playback") sendo assim avistadas pelo pesquisador. Para tanto será utilizado um Gravador Sony TCM 5500 com microfone direcional Sennheiser 8800.

- **Indícios/Vestígios:** Esta técnica terá por objetivo evidenciar espécies de hábitos pouco conspícuos, espécies arredias e de difícil visualização. Para tanto, registros indiretos que possam denotar a passagem de espécimes por determinados locais serão a base para a identificação específica. Neste caso as pegadas, fezes, penas, local de dormitório, marcas em frutos e carcaças de animais mortos, serão os indícios mais representativos.
- **Transectos de Linha:** Será realizado o levantamento das populações de aves e mamíferos de portes médio e grande. Para tanto, tais levantamentos deverão ser feitos com base em transectos realizados durante o início da manhã e final da tarde, a fim de maximizar a probabilidade de encontro, identificando visualmente o animal.

A caracterização faunística da área de estudo será apresentada na forma de texto escrito e em tabelas. Na descrição específica das tabelas, cada espécie será tratada com informações agrupadas em famílias, nomes populares, status populacional, abundância na área amostrada, e o tipo de habitat em que cada espécie será mais frequentemente observada. Nestes casos, todas as informações serão baseadas em dados coligidos no local de trabalho.

#### 4.4 – MEIO SOCIOECONÔMICO

Para este item será realizado o diagnóstico ambiental de seis municípios (Ibiúna, Alumínio, Mairinque, Piedade, São Roque e Votorantim) abordando os seguintes temas:

- Histórico de Ocupação;
- Perfil Demográfico;
- Perfil Socioeconômico da População e Atividade Econômica;
- Indicadores de Qualidade de Vida;
- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM);
- Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS);
- Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS);
- Infra-Estrutura Urbana e Social;
- Uso do Solo;
- Análise da Dinâmica Econômica;
- Estrutura Urbana;
- Organização Social;
- Patrimônio Histórico e Arqueológico.

A caracterização do meio socioeconômico na AII deverá ser baseada, principalmente, em levantamentos estatísticos mais recentes e outros dados secundários de fontes oficiais como IBGE, SEADE e Prefeituras Municipais.

Buscar-se-á a realização de análises integradas, com o intuito da

formulação de um quadro regional da dinâmica social e econômica da área de interesse e de suas relações atuais e futuras (projeções) com as diferentes fases do empreendimento.

Será apresentado o Mapa Temático Uso e Ocupação do Solo, em escala 1:50.000, referente ao diagnóstico ambiental do meio socioeconômico da AII.

O diagnóstico ambiental da AID do empreendimento, por sua vez, abordará os seguintes temas:

- Uso e Ocupação do Solo e Paisagem Urbana;
- Turismo e Mercado Imobiliário;
- Expansão Urbana;
- Infra-Estrutura Urbana e Social
  - Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;
  - Energia Elétrica;
  - Coleta de Resíduos Domiciliares Urbanos;
  - Sistema Viário e Transporte Público.

Será apresentado o Mapa Temático Uso e Ocupação do Solo, em escala 1:25.000, referente ao diagnóstico ambiental do meio socioeconômico da AID.

O diagnóstico ambiental da ADA do empreendimento abordará os seguintes temas:

- Zoneamento Municipal;
- Propriedade Afetada;
- População Afetada;

- Cadastro das Ocupações Existentes;
- Proposição de Soluções.

Os dados necessários para a elaboração do diagnóstico serão advindos das informações adquiridas nas referências bibliográficas (realizadas para a AII) e vistorias de campo expeditas realizadas na AID e ADA.

## **5. SÍNTESE AMBIENTAL DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Considerando as informações auferidas no capítulo anterior relativo ao Diagnóstico Ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico nas três áreas de influência do empreendimento, neste capítulo será exposta uma síntese das informações que merecem especial destaque, consideradas como fundamentais para análise da viabilidade ambiental do empreendimento.

Serão abordadas principalmente, as seguintes informações:

- Uso e Ocupação do Solo no local e entorno;
- Cobertura Florestal e Fauna;
- Caracterização Geotécnica;
- Aspectos Legais.

## **6. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS DO EMPREENDIMENTO**

A metodologia a ser adotada para a elaboração deste EIA/RIMA aborda primeiramente seus princípios norteadores, definindo as bases e os passos

metodológicos, para então definir as fases do empreendimento (e as ações associadas que originam as atividades de potencial impacto sobre o meio ambiente), o que permite identificar os impactos ambientais previstos com o empreendimento, para então estabelecer os atributos de avaliação dos mesmos sobre os diversos aspectos ambientais passíveis de sofrerem ou experimentarem os impactos, positivos ou negativos.

## **6.1 - PRINCÍPIOS NORTEADORES**

A metodologia empregada, para primeiro identificar e depois avaliar os impactos causados pelo empreendimento, decorre da própria estruturação do EIA/RIMA e das orientações legais existentes, notadamente a Resolução CONAMA nº 001/86.

De forma complementar, a metodologia de identificação e avaliação de impactos aqui empregada, se baseia nos princípios das melhores práticas de avaliação de impactos ambientais da *International Association for Impact Assessment* (IAIA, 1999).

Adicionalmente, também na avaliação de impactos, utilizou-se uma matriz de dupla entrada, capaz de correlacionar os aspectos ambientais tanto com as atividades do empreendimento quanto com os impactos ambientais que delas decorrem (SANCHES & HADING, 2002).

Em termos gerais, a identificação dos impactos decorre da avaliação e da consideração, em paralelo, da caracterização do empreendimento propriamente dito e do diagnóstico ambiental do local onde o mesmo será inserido (meios físico, biótico e socioeconômico).

Adicionalmente, e particularmente em função da natureza do empreendimento, considera-se também a legislação incidente, pois aqui está se tratando, fundamentalmente, de uma alteração na forma atual de uso e partição do solo.



À luz da caracterização do empreendimento, da legislação incidente e do diagnóstico ambiental, a identificação dos impactos engloba três passos fundamentais, quais sejam:

- Identificação das atividades necessárias para a implementação e operação do empreendimento;
- Determinação dos aspectos ambientais impactados; e
- Identificação dos impactos ambientais.

Estes três elementos passam a serem considerados em matrizes de dupla entrada nas quais se correlacionam as atividades com os aspectos ambientais, selecionando-se aqueles mais significativos e os de menor importância, bem como os impactos ambientais com os aspectos ambientais impactados, identificando quais os impactos de pequena, média e grande magnitude.

## **6.2 - DEFINIÇÃO DAS FASES DO EMPREENDIMENTO**

Os impactos identificados e analisados serão distinguidos segundo as fases de implantação do empreendimento, consideradas como planejamento, implantação e operação do mesmo, definidas conforme a seguir:

- Planejamento: Elaboração dos projetos, Estudos Ambientais, Aprovação e Divulgação do Empreendimento;
- Implantação: Envolvendo recrutamento e contratação de mão de obra; instalação e operação do canteiro de serviços (oficina, pátio e depósito); mobilização de caminhões, máquinas e equipamentos; limpeza do terreno e remoção da camada superficial do solo para implantação do sistema viário e da infra-estrutura; terraplenagem; implantação dos dispositivos de drenagem pluvial; construção das instalações para operação; pavimentação do sistema viário interno, interligando-o ao viário municipal; proteção vegetal e paisagismo;

sinalização horizontal e vertical; implantação da marina; das unidades para-hoteleiras, do Clube Social e do Clube Esportivo.

- Operação: Operação dos condomínios, das unidades para-hoteleiras, da marina e demais instalações.

### 6.3 - ATRIBUTOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Adicionalmente, já no sentido de complementar a avaliação dos impactos são considerados outros elementos classificatórios desses impactos – os atributos de avaliação, quais sejam:

- **Natureza dos Impactos:** positivos ou negativos;
- **Aplicabilidade:** direto ou indireto;
- **Ocorrência:** certa, provável ou existente;
- **Prazo:** imediato, curto prazo, médio prazo ou longo prazo;
- **Espacialidade:** localizado ou disperso;
- **Duração:** temporário, permanente ou cíclico;
- **Reversibilidade:** reversível ou irreversível;
- **Magnitude:** pequena, média ou grande;
- **Sinergia:** cumulativo, independente;
- **Localização:** na ADA, AID ou AII.

Embora a maioria dos elementos classificatórios seja de fácil compreensão,

cabe tecer algumas considerações sobre alguns temas mais específicos, no sentido de se apontar qual a convenção e a definição aqui adotada.

Um primeiro aspecto de julgamento e avaliação dos impactos é justamente a consideração se os mesmos são positivos ou negativos, para o quê se procura segregar adequadamente os impactos para evitar que os mesmos tenham uma definição tão abrangente que acarretem aspectos necessariamente positivos e negativos, causando benefícios a determinados atores ou aspectos ambientais, e malefícios a outros atores ou aspectos ambientais – embora seja possível a ocorrência de binários entre benefícios e malefícios em alguns casos.

A aplicabilidade é um elemento classificatório que indica se os impactos serão ocasionados diretamente pelo empreendimento ou de forma indireta, ou seja, desencadeados indiretamente por ações do empreendimento.

A ocorrência implica o grau probabilístico atribuível aos impactos, podendo os mesmos ser de ocorrência certa (com certeza ocorrerão), provável (possivelmente ocorrerão, mas não com certeza absoluta) e existentes, aqui se referindo especificamente a passivos ambientais.

O prazo de ocorrência implica considerar em qual horizonte temporal o impacto será desencadeado. Esse prazo foi arbitrado como sendo imediato, para os casos de impactos que ocorrem imediatamente após a ação impactante, de curto prazo, ou seja, aqueles que ocorrem em até dois anos após a ação impactante, de médio prazo, aqueles que ocorrem entre dois e dez anos após a ação impactante e em longo prazo, para aqueles que ocorrem depois de dez anos após a ação impactante.

A espacialidade define a amplitude espacial do impacto, ou seja, se o mesmo é localizado (pontual) ou disperso (não pontual).

A duração reflete o tempo de ocorrência do impacto, ou seja, se o mesmo é temporário (com duração determinada) ou permanente, perdurando além da vida útil do empreendimento, ou se o impacto é cíclico, ou seja, se o mesmo pode voltar a ocorrer várias vezes ao longo da vida útil do empreendimento.

A reversibilidade considera quais os impactos são passíveis de reversão e quais são permanentes, ou seja, não reversíveis seja pelo efeito das atividades sobre o meio ambiente seja natureza do empreendimento.

A magnitude, aqui classificada como sendo pequena, média ou grande, é uma consideração relativa dentre os impactos das atividades associadas ao empreendimento em suas diversas fases sobre o ambiente diagnosticado, procurando manter o maior grau de objetividade possível, ainda que imbuído de um caráter natural de subjetividade pelo fato de haver outros empreendimentos – muitos existentes na mesma área de influência indireta, por exemplo, que possam causar impactos ambientais de maior significância.

A sinergia implica considerar se o impacto é individual no sentido de ser um impacto novo que não se soma a nenhum outro impacto decorrente de qualquer outra atividade ou empreendimento existente e, "cumulativo", complementarmente, se refere ao impacto causado por este empreendimento que se acumula com algum outro impacto e/ou passivo já existente, ainda que causado por atividades não relacionadas ao empreendimento analisado.

Finalmente, quanto à localização, a ADA é a Área Diretamente Afetada, a AID é a Área de Influência Direta e a AII é a Área de Influência Indireta, cujas proposições já foram explicitadas neste documento.

No sentido de ilustrar a avaliação de impactos, apresenta-se uma matriz de dupla entrada, relacionando alguns atributos entre as atividades associadas ao desenvolvimento (planejamento, implantação e operação) do empreendimento com os aspectos ambientais e destes com os impactos associados ao empreendimento (**QUADROS 6.5.2-1 e 6.5.2-2**).

## **6.4 - IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES IMPACTANTES, ASPECTOS AMBIENTAIS E IMPACTOS AMBIENTAIS**

### **6.4.1 - IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES IMPACTANTES**

As atividades associadas ao desenvolvimento, implementação e operação do empreendimento serão agrupadas conforme as fases de desenvolvimento do mesmo, sendo arbitrariamente distribuídas e agrupadas como atividades de planejamento, atividades de implantação (incluindo uma etapa preparatória e outra de execução das obras), e atividades de operação, as quais são abordadas na sequência.

### **6.4.2 - IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS**

Os aspectos ambientais sobre os quais ocorrerão os impactos serão agrupados, podendo haver impactos que afetem mais de um aspecto ambiental ao mesmo tempo.

Os grupos típicos de aspectos ambientais incluem:

- Mudanças do uso do solo;
- Consumo de recursos naturais;
- Emissões hídricas;
- Emissões atmosféricas;
- Contaminação do solo;
- Supressão de vegetação e ocupação de APP;
- Aspectos socioeconômicos.

### **6.4.3 - IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

Os impactos ambientais identificados serão agrupados conforme as fases do empreendimento, aglutinando-se aqueles previstos para as fases de planejamento e de implantação. Nesta última, não são distintos os impactos referentes à etapa preparatória e aqueles referentes à etapa de execução das obras propriamente ditos.

Em outro grupo, serão aglutinados os impactos ambientais que deverão ocorrer na fase de operação do empreendimento, ressaltando-se não haver uma fase de desativação do mesmo.

## **6.5 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

A avaliação dos impactos ambientais será organizada de forma a compreender a avaliação descritiva dos impactos e a matriz de correlacionamento dos mesmos, conforme previsto na seqüência.

### **6.5.1 - AVALIAÇÃO DESCRITIVA DOS IMPACTOS**

A avaliação descritiva dos impactos é apresentada a seguir, segundo as fases do empreendimento (planejamento, implantação - inclusive na etapa preparatória e na etapa de execução das obras, e operação, lembrando não haver para este empreendimento, uma etapa de desativação).

Além da identificação do impacto – compatível com a listagem anteriormente apresentada – apresenta-se uma descrição do mesmo incluindo considerações capazes de ilustrar e subsidiar os atributos de natureza (positivo ou negativo); aplicabilidade (direto ou indireto); ocorrência (certa, provável ou existente); prazo (imediato, curto, médio ou longo prazo); espacialidade (localizado ou disperso); duração (temporário, permanente ou cíclico); reversibilidade (reversível ou irreversível); magnitude (pequena, média ou

grande); sinergia (se o impacto é cumulativo com outros impactos previamente existentes ou se ocorre de forma isolada) e localização provável do mesmo (se restrito à Área Diretamente Afetada - ADA, à Área de influência Direta - AID ou se o mesmo se espalha à Área de Influência Indireta - AII).

O intuito é facilitar a compreensão rápida e direta dos impactos, observar, à luz de sua descrição, quais os atributos que lhe cabem e avaliar seu grau de importância mediante os critérios de seus atributos básicos.

• **IMPACTO:** XXXXXXXXXXXXXXXX

Descrição:

XX  
 XX  
 XX

NATUREZA	<b>Positivo</b> X		<b>Negativo</b> X	
APLICABILIDADE	<b>Direto</b> X		<b>Indireto</b> X	
OCORRÊNCIA	<b>Certa</b> X	<b>Provável</b> X		<b>Existente</b> X
PRAZO	<b>Imediato</b> X		<b>Curto</b> X	
	<b>Médio</b> X		<b>Longo</b> X	
ESPACIABILIDADE	<b>Localizado</b> X		<b>Disperso</b> X	
DURAÇÃO	<b>Temporário</b> X	<b>Permanente</b> X		<b>Cíclico</b> X
REVERSIBILIDADE	<b>Reversível</b> X		<b>Irreversível</b> X	
MAGNITUDE	<b>Pequena</b> X	<b>Média</b> X		<b>Grande</b> X
SINERGIA	<b>Cumulativo</b> X		<b>Independente</b> X	
LOCALIZAÇÃO	<b>ADA</b> X	<b>AID</b> X		<b>AII</b> X

### 6.5.2 - MATRIZ DE IMPACTOS

Além da avaliação descritiva de impactos apresentada, serão preparadas matrizes de impactos de dupla entrada (SANCHEZ & HARDING, 2002) para se ter uma visão mais ilustrativa de onde ocorrem sinergias potencializadoras e antagonísticas entre os impactos e os diversos aspectos ambientais, consideradas em termos de importância pequena, média ou grande.

De forma análoga, os mesmos aspectos ambientais se relacionam com as diversas atividades associadas à implantação e à operação do empreendimento, em termos de maior ou menor significância (considerando aspectos significativos para determinadas atividades e aspectos relativamente pouco significativos para outras).

Por simplicidade, optar-se-á pelo desenvolvimento de duas matrizes distintas: uma abrangendo atividades e impactos relativos às fases de planejamento e implantação (incluindo as etapas preparatórias e de execução das obras), e outra matriz para a fase de operação do empreendimento, não havendo uma fase de desativação do mesmo.

Nos **QUADROS 6.5.2-1 e 6.5.2-2** são apresentados os modelos das matrizes, mostrando alguns impactos ambientais esperados para este empreendimento, sendo que as classificações destes são hipotéticas.



QUADRO 6.5.2-1: Fases de Planejamento e Implantação

Atividades										Aspectos Ambientais	Impactos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Etapa Preparatória					Etapa de Execução de Obras						Geração de expectativas na comunidade	Geração de empregos diretos e indiretos na implantação	Perda de produção pecuária	Pressão por bens e serviços	Aumento dos níveis de ruído nos locais próximos às obras	Alterações na paisagem	Aumento da geração de poeiras e particulados	Aumento do fluxo de caminhões, máquinas e equipamentos	Aumento nas emissões de fumaça preta e fuligem	Aumento na emissão de gases de combustão	Riscos de acidentes viários nas proximidades das obras	Risco de vazamento de óleos e combustíveis	Alterações no uso do solo	Incremento das receitas municipais durante as obras	Destruição total ou parcial de sítios arqueológicos	Supressão de árvores isoladas	Redução de habitats faunístico	Afugentamento faunístico	Aumento de pressão de caça	Alteração na conformação dos solos	Alterações de estabilidade de encostas e taludes	Alterações em processos de assoreamento	Alteração na qualidade de águas superficiais	Alteração na qualidade de águas subterrâneas	Alterações na drenagem das sub-bacias	Desmobilização de empregos diretos e indiretos de implantação																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Expectativas da Comunidade	Recrutamento e Contratação de Mão-de-Obra de Implantação	Investigações Geológico-Geotécnicas	Instalação e Operação de Canteiro de Obras	Mobilização e Operação de Caminhões, Máquinas e Equipamentos	Limpeza e remoção de Camada Superficial de Solo	Escavações para Implantação de Infra-estrutura	Terraplenagem	Implantação dos dispositivos de drenagem do sistema viário interno	Implantação e conexão do sistema de água	Implantação e conexão do sistema de esgoto	Construção das instalações de operação	Pavimentação do sistema viário interno	Interligação ao sistema viário municipal e acessos existentes	Paisagismo das áreas comuns	Sinalização horizontal e vertical	Desmobilização de caminhões, máquinas e equipamentos	Desmobilização de mão-de-obra de implantação	Mudanças no Uso do Solo	Supressão de atividades agrícolas	Supressão de vegetação	Afugentamento de animais	Alteração de topografia	Aumento de erosão	Consumo de Recursos Naturais	Água	Combustíveis Fósseis	Energia Elétrica	Emissões Hídricas	Alteração de Padrões de Drenagem	Geração de Esgotos Domésticos	Carreamento de Sólidos	Emissões Atmosféricas	Emissão de Particulados	Emissão de Fumaça Preta e Fuligem	Emissão de Gases de Combustão	Despejos no Solo	Vazamento de Óleos e Combustíveis	Resíduos Sólidos Domésticos	Entulhos	Outras Emissões	Luminosidade Noturna	Geração de Ruído	Sócio-Econômicos	Geração de Empregos	Demanda por Bens e Serviços	Aumento de Tráfego	Aumento Populacional	Interferência com Sítios Arqueológicos	Geração de Impostos	Redefinição da Malha Urbana																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
R				S			R		R										P	G	M																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Vendas das Unidades					
Atividades					
Construção das casas pelos proprietários					
Operação do Condomínio pela Associação dos Moradores					
Operação do sistema viário interno					
Geração de resíduos sólidos domésticos					
Geração de esgotos sanitários					
Geração de vazões de cheias pluviométricas					
Renovação de casas por herdeiros ou sucessores					
Aspectos Ambientais					
Geração de empregos diretos e indiretos na operação					
Valorização Imobiliária					
Aumento na demanda por equipamentos sociais					
Aumento na arrecadação de impostos na operação					
Aumento de tráfego veicular					
Aumento de risco de atropelamentos					
Aumento de áreas verdes					
Recuperação de áreas florestais					
Aumento de riscos de incêndio em áreas florestais					
Afugentamento de fauna					
Aumento de pressão de caça					
Aumento de densidade populacional					
Serviços e obras de manutenção					
Diminuição da disponibilidade hídrica					
Aumento da vazão de esgotos a serem tratados					
Aumento da quantidade de lixo a ser tratada e disposta					
Aumento na geração de entulhos					
Redução na recarga do aquífero					
Aumento do risco de inundações					
Pressão por re-roteamento de transportes coletivos					
Melhoria na integração urbana					
Aumento da luminosidade noturna					
Aumento na geração de ruído					
Aumento dos gases de combustão					
Mudanças no Uso do Solo					
Supressão de atividades agrícolas					
Supressão de vegetação					
Afugentamento de animais					
Alteração de topografia					
Aumento de erosão					
Consumo de Recursos Naturais					
Água					
Combustíveis Fósseis					
Energia Elétrica					
Emissões Hídricas					
Alteração de Padrões de Drenagem					
Geração de Esgotos Domésticos					
Carreamento de Sólidos					
Emissões Atmosféricas					
Emissão de Particulados					
Emissão de Fumaça Preta e Fuligem					
Emissão de Gases de Combustão					
Despejos no Solo					
Vazamento de Óleos e Combustíveis					
Resíduos Sólidos Domésticos					
Entulhos					
Outras Emissões					
Luminosidade Noturna					
Geração de Ruído					
Sócio-Econômicos					
Geração de Empregos					
Demanda por Bens e Serviços					
Aumento de Tráfego					
Aumento Populacional					
Interferência com Sítios Arqueológicos					
Geração de Impostos					
Redefinição da Malha Urbana					

**Referência: Sánchez, L.E & Harding, T. (2002) - Impact Assessment and Project Appraisal, 20 (1): 25-38**

## **7. PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS**

Este tópico está diretamente relacionado ao item 6 do Plano de Trabalho. Ele abordará os Programas Ambientais a serem conjugados na proposição das medidas mitigadoras e compensatórias.

Dentre os Programas a serem estabelecidos destacam-se:

- **Programa 01: Comunicação Social**

Este programa servirá para esclarecer dúvidas da população quanto ao projeto e à sua abrangência temporal e espacial, contribuindo para minimizar impactos negativos e potencializar impactos positivos que serão identificados nos estudos do EIA.

Com este programa será possível incrementar um processo de interação, abrindo espaço à participação dos diferentes grupos de interesse, ao envolvimento de lideranças locais, de órgãos governamentais de âmbitos municipal e estadual e de organizações não governamentais, incorporando necessidades, interesses e reivindicações a esse processo.

Particular atenção será dada aos posicionamentos da Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ibúna, do Conselho Gestor da APA de Itupararanga e do Comitê da Bacia Hidrográfica.

- **Programa 02: Patrimônio Arqueológico**

O presente programa visa a realização de atividades relacionadas à verificação quanto a ocorrência de vestígios arqueológicos na ADA - Área Diretamente Afetada, sendo desenvolvido em duas etapas: uma no âmbito dos estudos do EIA e outra que será executada após a emissão da Licença Ambiental Prévia.

Na 1ª etapa será elaborado o Relatório do Diagnóstico Arqueológico e protocolado na Superintendência Regional do IPHAN/SP informando sobre eventuais vestígios arqueológicos ocorrentes na gleba em análise. Esse relatório visa informar sobre a avaliação arqueológica não interventiva a ser realizada na gleba, utilizando-se de estratégias oportunísticas de observação e coleta de informações.

Na 2ª etapa, após manifestação do IPHAN relativa a 1ª etapa (com emissão da Portaria IPHAN para o início das atividades de prospecção intensiva) e emissão da LP pela SMA/DAIA, serão executadas as atividades de prospecções arqueológicas na gleba com vistas a verificar se ocorrem sítios arqueológicos na área de implantação do empreendimento e, em caso positivo, promover seu resgate antes do início de implantação das obras.

Desta forma, este Programa tem como objetivo a execução das atividades relacionadas ao Patrimônio Histórico e Arqueológico da propriedade.

- **Programa 03: Controle Ambiental nas Obras**

Este Programa visa estabelecer diretrizes e assegurar o cumprimento das especificações técnicas e normas ambientais na fase de adequações do projeto executivo e nas obras de implantação do empreendimento como um todo, incluindo os condomínios horizontais, a marina, as unidades para-hoteleiras, enfim, todas as estruturas e edificações previstas no projeto. Tais atividades visam garantir condições ambientais adequadas nas áreas de entorno das obras, canteiro de obras e serviços, bem como, controle da poluição das máquinas e equipamentos a serem utilizados na execução das obras de implantação da infra-estrutura prevista.

Em resumo, os objetivos do Plano de Controle Ambiental – PCA serão:

- Definir as regras e procedimentos na Gestão Ambiental do empreendimento, englobando também as atividades de operação;
- Evitar, prever e controlar eventuais impactos ambientais decorrentes das atividades inerentes à execução da infraestrutura e da operação dos condomínios;
- Definir as competências e responsabilidades na gestão ambiental, estabelecendo uma política de conformidade ambiental e as atribuições de planejamento, controle, registro e recuperação.

- **Programa 04: Recomposição e Enriquecimento Florestal**

O presente programa visa o cumprimento dos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRAs) a serem firmados junto ao DEPRN Equipe Técnica de Piedade quando da solicitação de corte de vegetação para implantação do empreendimento e será constituído pelo enriquecimento florestal dos fragmentos florestais nativos remanescentes ocorrentes na gleba, além de áreas inseridas em APPs.

O Programa é previsto em 3 fases:

- **1ª Fase:** Constituir-se-á da definição dos locais exatos para a implantação dos plantios heterogêneos de essências nativas, quando então será definido o método de plantio a ser adotado, contemplando o espaçamento e as espécies mais adequadas a cada situação, diretrizes estas fundamentadas no sistema sucessional de reposição florestal, com base nos dois conceitos da floresta tropical: diversidade de espécies e sucessão ecológica.
- **2ª Fase:** Execução dos Plantios – Esta fase compreenderá a execução dos plantios heterogêneos nas APPs e nos fragmentos remanescentes e obedecerão aos prazos estabelecidos nos respectivos TCRAs;

- **3ª Fase:** Conclusão do Programa – Nesta fase serão realizadas as atividades necessárias para a manutenção dos plantios heterogêneos, as quais serão iniciadas após o término do plantio de cada local, e não no final do plantio de todas as áreas contempladas nos Projetos.

- **Programa 05: Compensação Ambiental**

A implementação deste programa visa o atendimento ao art. 36 da Lei Federal 9.985/00 e ao art. 31 do Decreto Federal 4.340/02, que prevê a aplicação de recursos não inferiores a 0,5% do valor total do empreendimento, para o custeio de atividades e/ou programas destinados às Unidades de Conservação existentes na área de influência do EIA/RIMA.

Considerando que o empreendimento está inserido na APA de Itupararanga, assim como no Município de Ibiúna está localizado o Parque Estadual do Jurupará, será proposto o estabelecimento de projetos e de compensação ambiental nestas Unidades de Conservação Ambiental, envolvendo o enriquecimento florestal com espécies nativas, elaboração/revisão do plano de manejo, programas de educação ambiental, entre outros de interesse.

- **Programa 06: Preservação da Fauna**

O presente programa tem por objetivo implementar ações para garantia da preservação da fauna remanescente no local do empreendimento.

São previstas duas fases para a realização deste programa:

- **1ª Fase:** Para os fragmentos florestais não conectados,

caracterizados como corredores de fauna, serão projetadas travessias interligando os mesmos ou outros dispositivos que permitam a circulação da fauna;

- **2ª Fase:** Implantação das travessias de fauna e monitoramento de sua eficiência.

- **Programa 07: Educação Ambiental**

Este Programa será constituído por dois Projetos a serem implementados, sendo um na fase de implantação e outro na operação do empreendimento.

- **Fase de implantação do empreendimento:** Visa a melhoria no ambiente de trabalho quanto aos aspectos relacionados à higiene, saúde e preservação ambiental, por meio da execução de atividades de treinamento ambiental dos colaboradores envolvidos nas obras, informando sobre os procedimentos adequados a serem adotados ao longo do período de execução dos serviços. Visa também a minimização de acidentes durante a implantação do empreendimento com enfoque também na segurança do trabalho.
- **Fase de operação do empreendimento:** Visa implementar um Sistema de Gestão Ambiental de forma a promover a educação ambiental e a responsabilidade social dos moradores e funcionários do empreendimento, além da conservação dos recursos naturais.

Desta forma, estes Programas contemplarão tanto o pessoal envolvido nas obras (etapa de implantação), bem como os condôminos (etapa de operação), com programas de redução na geração de lixo; uso racional da água e etc.

- **Programa 08: Gestão Ambiental**

O Programa de Gestão Ambiental tem por objetivo implementar ações, durante a fase de operação do empreendimento que contribuam para a sustentabilidade ambiental do mesmo.

Serão analisadas e propostas ações com relação à:

- Seletividade e Reciclagem de Resíduos Sólidos Domiciliares;
- Uso racional dos recursos hídricos;
- Preservação da flora e fauna;
- Conscientização ambiental dos moradores e funcionários.

Neste item ainda serão propostos programas visando à proposição e consolidação de medidas mitigadoras e/ou compensatórias.

As medidas mitigadoras e as compensatórias deverão ser especificadas dentro de um Plano de Diretrizes Ambientais do Empreendimento, onde serão estabelecidos cronogramas de execução, considerando as fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

As medidas deverão minimizar problemas de erosão e assoreamento, supressão de vegetação e demais impactos decorrentes das obras de infraestrutura.

Após a etapa da realização do prognóstico dos impactos negativos e positivos nos componentes ambientais decorrentes das diferentes fases do empreendimento pretendido, serão propostas medidas mitigadoras e/ou compensatórias para os impactos de natureza negativas e medidas potencializadoras dos impactos positivos.

Para a análise das medidas propostas será utilizado como parâmetro



principal o Grau de Resolução das Medidas. O grau de resolução é qualificado em alto, médio ou baixo, dependendo de sua eficácia.

No caso das medidas mitigadoras ou compensatórias, este parâmetro expressa a eficácia das medidas no sentido de se evitar ou diminuir os efeitos e a abrangência dos impactos negativos ou ainda, na condição ideal, anulá-los.

No caso dos impactos positivos, este parâmetro expressa a eficácia das medidas em potencializar os seus efeitos positivos nos componentes ambientais do entorno do empreendimento.

Na definição do Grau de Resolução da Medida também serão levadas em consideração a facilidade ou complexidade institucional de se implementar as medidas propostas.

## **8. AVALIAÇÃO AMBIENTAL**

Neste item, será desenvolvida a análise conjugada dos impactos ambientais induzidos pelo empreendimento nos meios socioeconômico, biótico e físico, e considerando as etapas de implantação e operação do empreendimento, bem como, suas diferentes áreas de influência.

O item envolverá duas grandes atividades. Na primeira, será apresentado um quadro sintético das interações dos fatores ambientais analisados (socioeconômico, biótico e físico) buscando a formulação de um diagnóstico ambiental atual para a área de influência do empreendimento.

A segunda atividade estará relacionada à identificação de tendências evolutivas destes fatores ambientais e de suas inter-relações, formulando-se cenários futuros, considerando-se a implantação e a não implantação do empreendimento.

## **9. CONCLUSÕES**

Neste item, as principais conclusões obtidas a partir da análise de todos os aspectos ambientais tratados no EIA serão apresentadas no sentido de justificar a alternativa recomendada para o projeto do empreendimento.

## **10. EQUIPE TÉCNICA**

Neste item será apresentada a equipe técnica responsável pela elaboração do EIA/RIMA, bem como as ARTs dos responsáveis técnicos.

## **11. BIBLIOGRAFIA**

Serão indicadas neste item todas as fontes de consultas/pesquisas utilizadas para o desenvolvimento dos estudos do EIA.

## **12. ANEXOS**

Serão apresentados como anexos os documentos citados no EIA, além de todos os mapas temáticos produzidos.

## **13. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA apresentará os resultados do EIA de forma a torná-lo público e permitir a sua discussão.

Ele será apresentado de forma objetiva e de fácil compreensão, utilizando para tal: textos, tabelas, fotos, figuras, mapas e etc., conforme estabelecido no parágrafo único, artigo 9º da Resolução CONAMA nº 001/86.

A itemização do RIMA seguirá a mesma do EIA onde deverão constar os seguintes tópicos principais:

## **1. INFORMAÇÕES GERAIS**

1.1 – Objeto do Licenciamento, Localização e Objetivos

1.2 – Identificação do Empreendedor e da Empresa Responsável pelo EIA/RIMA

## **2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

2.1 – Descrição do Empreendimento

2.2 – Compatibilidade com o Zoneamento Municipal

2.3 – Master Plan do Empreendimento

2.4 – Descrição dos Principais Serviços durante as Etapas de Construção e Operação

## **3. SÍNTESE AMBIENTAL DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ENTORNO**

3.1 – Uso e Ocupação do Solo

3.2 – Cobertura Florestal e Fauna

3.3 – Aspectos Geotécnicos

## **4 – IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS DO EMPREENDIMENTO**

## **5 – PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS**

## **6 – AVALIAÇÃO AMBIENTAL**

## **7 – CONCLUSÕES**

#### 14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [ALOIBIÚNA] - Parque Estadual do Jurupará [online] Disponível em: <URL: <http://www.aloibiuna.com.br/turismo/jurupara.htm>> [2007 mar 28].
- [CETESB] - Rede de monitoramento - Índice de qualidade das águas: IAP/IVA 2005 [online] Disponível em: [URL: http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/ugrhis/u10.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/ugrhis/u10.asp) [2007 abr 19].
- IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. 2006. Relatório Zero da Bacia do Sorocaba Médio Tietê (UGRHI 10). São Paulo. 2006.
- [PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIÚNA] – Plano Diretor Estratégico da Estância Turística de Ibiúna. Disponível em: <URL: <http://www.ibiuna.sp.gov.br>> [2007 abr 20].
- [REPRESA DE IBIÚNA] - Parque Estadual do Jurupará [online] Disponível em: [URL: http://www.ibiuna.sp.gov.br/services.htm](http://www.ibiuna.sp.gov.br/services.htm) [2007 abr 12].
- [SOS ITUPARARANGA] - Caracterização Geoambiental da Represa de Itupararanga [online] Disponível em: [URL: http://www.sositupararanga.com.br/biblioteca/index.asp](http://www.sositupararanga.com.br/biblioteca/index.asp) [2007 abr 05].
- [UNESP SOROCABA] - Importância Regional da Despoluição do Rio Sorocaba [online] Disponível em: [URL: http://www.sorocaba.unesp.br/noticias/artigos/?a=15](http://www.sorocaba.unesp.br/noticias/artigos/?a=15) [2007 mar 21].

**15. EQUIPE TÉCNICA**

Este Plano de Trabalho foi elaborado pela empresa GEOTEC Consultoria Ambiental Ltda., sendo que as responsabilidades da empresa e dos técnicos restringem-se apenas à elaboração do relatório.

**COORDENAÇÃO GERAL**

Geólogo Dr. Fernando F. Kertzman

CREA 0601488426/D

**EQUIPE TÉCNICA****MEIO BIÓTICO**

Eng. Agr. Edmundo Roiz Junior (Coordenador)

CREA 0605031321/D

Bióloga Katia Harue Kamimura

CRBio 51703/01 -D

Biólogo Paulo Martuscelli

CRBio 18.403/01-D

**MEIO FÍSICO**

Geóloga Máira Rosa A. P. Scarance (Coordenadora)

CREA 5061036747/D

Eng. Ambiental Cláudio Andrade da Silva

CREA 5062143973/D

Eng. Ambiental Guilherme G. C. Fernandes

CREA 5062328489/D

**MEIO SOCIOECONÔMICO/ ASPECTOS LEGAIS**

Adv. Juliano Jun Abe (Coordenador)

OAB/SP 203.927

Adm. Marcos Paulo Lara

Tecnól. Robson J. Serra

Gestor Ambiental Gabriel C. de Almeida.

### **3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

Atendendo ao disposto no item 4.1.1 da Resolução SMA nº 54/04, segue arrolada neste item a caracterização preliminar do empreendimento pretendido e um diagnóstico simplificado de sua área de influência.

#### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

O Município de Ibiúna está localizado a cerca de 80km de São Paulo. No interior do estado, existem dois recursos de grande valor e atratividade para o turismo de lazer e de segunda residência: água (lagos, represas, lagoas) e montanha (serras, vales). Portanto, associando-se a proximidade da capital à presença da represa resulta uma forte vocação turística e imobiliária de Ibiúna em comparação com outros destinos em nível estadual.

Ibiúna, contudo, não desenvolveu suas vocações em proporção à relevância de seus recursos. Isto se deu, dentre outras razões, devido à precariedade das estradas e vias de acesso ao município e à represa, ao aumento dos índices de violência no município e na região, às dificuldades de ancoragem dessa vocação turístico-imobiliária através de equipamentos hoteleiros, esportivos e/ou de lazer, em suma, diversos fatores contribuíram para que o turismo não se desenvolvesse na região.

Alguns empreendimentos voltados à segunda moradia, com apelo náutico, devido à presença de marina, instalaram-se em áreas às margens da represa, mas trata-se de uma ocupação pouco significativa se comparada com os loteamentos irregulares e de baixo padrão, que se proliferaram em uma certa época.

De certo modo, o primeiro diagnóstico sobre a área e sobre sua inserção na represa de Itupararanga mostra que a região, apesar de suas características, teve um desenvolvimento do turismo de lazer e segunda residência muito aquém

da qualidade dos recursos físicos, paisagísticos e ambientais nela existentes.

### 3.1.1 – ASPECTOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

O projeto urbanístico desenvolvido para a área teve como base um diagnóstico ambiental preliminar realizado. Este diagnóstico delimitou as áreas com restrições à ocupação – matas, APPs derivadas da represa, APPs derivadas de rios e nascentes, linhas de transmissão – conformando, desta maneira, uma área urbanizável de 1.125.200m<sup>2</sup>, aproximadamente, correspondente a 48,36% da área total da gleba.

Este diagnóstico com as delimitações das restrições incidentes, é representado pelo **DESENHO 3.1.1-1**, e foi elaborado com base no Levantamento Planialtimétrico elaborado pela JFM Topografia apresentada no **ANEXO 01** baseado nos conceitos de drenagens obtidos no laudo do IGC apresentada no **ANEXO 02** e em vistorias de campo

A propriedade apresenta um perímetro de aproximadamente 11.340m, dos quais 6.376m estão na borda da represa. Portanto, dos 192.000m que compõem a totalidade da borda da represa, 3,3% referem-se à propriedade. Isto faz com que a área em estudo seja muito relevante no que se refere ao modelo de ocupação e desenvolvimento a ser adotado para o conjunto da represa, na medida em que estabelecerá novos paradigmas.

Face a esse contexto e aos aspectos da caracterização geral citada anteriormente, a área em estudo mostrou-se bastante apropriada ao desenvolvimento de um projeto turístico-imobiliário, considerando: a vocação turística das margens da represa; a beleza paisagística da propriedade e da região; e a presença de grandes superfícies antropizadas no interior da propriedade, que permitem um aproveitamento compatível com as vocações do município.

O empreendimento proposto partiu da análise da propriedade como um



todo, seja através de pesquisas de mercado, seja através de levantamentos urbanísticos.

A caracterização do projeto urbanístico no item 3.1.3 descreverá as principais características do projeto desenvolvido até o momento.

Este diagnóstico com as delimitações das restrições incidentes é representado pelo **DESENHO 3.1.1-1**.

### 3.1.2 – ASPECTOS DO ZONEAMENTO MUNICIPAL

A gleba na qual pretende-se implantar o empreendimento está inserida na **Região Norte** do Município, está estabelecida na **Macrozona de Interesse Ambiental – MIA-1**, cuja delimitação vem descrita no art. 50 do Plano Diretor – PD, representada em seus MAPAS (MAPA 01 – Divisão Regional e MAPA 02 – Macrozoneamento).

A Macrozona de Interesse Ambiental caracteriza-se como área destinada à concentração de atividades que conciliem o desenvolvimento socioeconômico com a preservação do patrimônio ambiental, especialmente a conservação dos recursos hídricos. Segundo o que dispõe o art. 48 trata-se de porções do território municipal destinadas às atividades de lazer, recreação, turismo e extrativismo vegetal.

Avaliando o MAPA 02 integrante do PD, percebe-se que a MIA-1 foi traçada com o objetivo de servir como *“zona de transição”* entre a represa de Itupararanga e a zona urbana do município, composta pela Macrozona de Destinação Urbana – MDU e suas divisões (Zonas Urbanas Consolidadas, e em Consolidação 1 e 2), e a Macrozona de Destinação Industrial – MDU. Por esta razão o parcelamento do solo nesta zona tende a ocupações ordenadas, visando controlar a ocupação junto à represa, que também é utilizada como fonte de lazer e captação de água para abastecimento público.

Ainda com relação ao ordenamento territorial previsto no PD, foram estabelecidas áreas de proteção ambiental de âmbito municipal, divididas em: Áreas de Uso Sustentável e Áreas de Conservação e Recuperação (art. 54, I e II).

Assim, entendemos que a implantação do empreendimento ora proposto, que visa em sua essência à preservação, manutenção e enriquecimento das matas remanescentes da propriedade, apresenta benefícios significativos aos aspectos ambientais locais e de seu entorno direto, qualifica o entorno com a implantação de um equipamento imobiliário planejado com ocupação ordenada,

além de proporcionar através de âncoras como Marina, para-hotelaria, área de lazer e esportes, que devem fomentar a qualificação do turismo sustentável no município de Ibiúna.

### **3.1.3 – PROJETO URBANÍSTICO**

O projeto elaborado prevê a implantação de um modelo de ocupação de destacada qualidade ambiental e paisagística, através da criação de inúmeras áreas de lazer e recreação, além de espaços de contemplação, esportes e atividades náuticas, combinadas à preservação das matas e APP existentes no terreno, que são significativas e englobam 117,16 ha, equivalentes a 50,35%.

Em linhas gerais, o turismo se expressa, não apenas nos produtos de segunda moradia a serem criados, mas, também, em um equipamento para-hoteleiro.

As áreas esportivas e de lazer, que atenderão ao conjunto do empreendimento, ocuparão uma área de aproximadamente 118.063,04m<sup>2</sup>, incluindo clubes e grandes vias de lazer chamadas “ramblas”.

As “ramblas” interligam as áreas residenciais do empreendimento aos espaços de esporte, lazer e contemplação, estimulando o trânsito de pedestres no caso dos deslocamentos intra-empreendimento. Esses elementos de interligação localizam-se, prioritariamente nas áreas de vale e serão tratados com pavimentos permeáveis e paisagismo integrado à vegetação existente, além de equipamentos de mobiliário urbano, que darão o suporte para as diversas atividades, tanto esportivas quanto contemplativas.

A localização das ramblas mostra claramente uma convergência de “caminhos verdes” em direção à represa, cuja borda exercerá a função de interligação e preservação de matas e represa. A borda da represa também apresentará tratamento diferenciado devido à sua relevância ambiental e paisagística, o qual respeitará essa condição, não havendo qualquer

impermeabilização do solo na faixa de 100m a partir da cota máxima da represa.

As demais áreas esportivas e de lazer estão distribuídas entre os seguintes equipamentos - marina de vagas secas com pequeno apoio; clube social próximo à represa com restaurante, etc.; e clube esportivo, localizado na confluência das duas principais porções do empreendimento, abrigando quadras esportivas e equipamentos similares.

Os usos residenciais propostos se traduzem por unidades multifamiliares horizontais, em princípio, com dois pavimentos. As áreas residenciais foram definidas a partir do traçado das ramblas propostas, conformando uma área de 898.477,58 m<sup>2</sup> e cuja topografia apresenta-se levemente em declive.

Contígua a uma das ramblas foi destacada uma área de 20.000 m<sup>2</sup>, aproximadamente, para tipologias para-hoteleiras, podendo, eventualmente, incluir uma pousada e unidades com serviços.

Junto ao acesso principal do empreendimento, foi criada uma área para infra-estrutura e apoio à administração do empreendimento, tirando-se partido da excelente localização e equidistância em relação às duas porções em que se encontra dividido o empreendimento.

Para atender a futura população local e possivelmente do entorno, também está sendo prevista uma área de apoio para atividades de serviços, junto à confluência de duas estradas municipais.

A densidade habitacional prevista, com ocupação máxima e temporária será de aproximadamente 5.000 habitantes. Considerando que a gleba possui 232,69ha, perfaz-se uma densidade habitacional de menos de 22 hab/ha.

A ocupação da propriedade com unidades residenciais condominiais e unifamiliares ocorrerá nas áreas sem restrições ambientais, juntamente com os produtos de lazer e para-hoteleiros e do sistema viário que interliga tais usos com o tecido urbano consolidado no entorno.

A seguir, o quadro de áreas apresenta os usos previstos, e suas respectivas

áreas de ocupação, bem como as áreas com restrição ambiental do empreendimento, e na sequência no **DESENHO 3.1.3-1** é possível visualizar a Setorização

Caracterização Física da Propriedade	Área (m²)	% total	% potencial
<b>1. Área Total</b>	<b>2.326.900,00</b>	<b>100,00%</b>	
<b>1.1. Área Potencial para Ocupação</b>	<b>1.125.200,00</b>	<b>48,36%</b>	<b>100,00%</b>
<b>1.2. Área com Restrições Ambientais</b>	<b>1.171.600,00</b>	<b>50,35%</b>	
1.2.1 APP's (com e sem mata)	657.500,00	28,26%	
1.2.2 Mata fora de APP	514.100,00	22,09%	
<b>1.3. Área com Restrição Legal</b> (faixa de domínio da rede de alta tensão)	<b>30.100,00</b>	<b>1,29%</b>	

Usos Propostos	Área (m²)	% total	% potencial
Produto para-hoteleiro	20.077,88	0,86%	1,80%
Marina de Vagas Secas/ Clube Náutico	7.789,47	0,33%	0,70%
Áreas para infra-estrutura	34.322,75	1,48%	2,99%
Áreas de Apoio	23.520,90	1,01%	2,07%
Clube esportivo	47.819,09	2,06%	4,09%
Áreas de lazer/ Ramblas	54.985,55	2,36%	7,00%
Clube Social	7.468,93	0,32%	0,67%
Áreas Residenciais	898447,58	38,61%	78,65%
<b>Área Total de Lotes e Ramblas</b>	<b>1.094.432,14</b>	<b>47,03%</b>	<b>97,96%</b>

Áreas de Doação	Área (m2)	% total	% potencial
Vias Projetadas	60.867,86	2,62%	5,41%
Áreas Verdes	637.202,14	27,38%	
<b>Área Total de Doação</b>	<b>698.070,00</b>	<b>30,00%</b>	

**A3**

## **SETORIZAÇÃO**

### **3.1.4 – INFRA-ESTRUTURA**

O projeto prevê a dotação de infra-estrutura completa para o empreendimento, com a implantação de sistema viário com ciclovias e passeios, sistema de captação de água (superficial e subterrânea) e estação local de tratamento de água e distribuição interna, sistema de coleta, tratamento dos esgotos e efluentes e ETE com sistema de tratamento, reuso e infiltração, sistema de drenagem de águas pluviais e tratamento paisagístico integrado.

A seguir apresentamos alguns conceitos tecnológicos de saneamento e drenagem a serem avaliados para implementação no Empreendimento, objetivando sua sustentabilidade e minimizando os impactos ambientais.

#### **3.1.4.1 – SISTEMA DE ÁGUA E ESGOTO**

O sistema de saneamento consiste no sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário e sistema de reutilização de efluentes.

#### **AVALIAÇÃO DE DEMANDAS DE ABASTECIMENTO**

Serão desenvolvidos estudos de avaliação das demandas de abastecimento de água considerando o atendimento de água potável para o consumo residencial e a irrigação das áreas verdes particulares e comuns.

As demandas de água serão avaliadas conforme as características das edificações, ao seu uso, ao número de habitantes equivalentes e as áreas de irrigação.

Devido à grande quantidade de áreas verdes existentes no empreendimento, a demanda para irrigação será próxima de 50% da demanda total de água do empreendimento.

A água utilizada para irrigação não possui o mesmo padrão de exigência de qualidade da água potável, portanto serão estudadas alternativas para suprir esta

vazão, como, por exemplo, utilização de água de chuva ou de reuso.

### SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para o sistema de abastecimento de água serão estudadas as alternativas de captação, reservação e distribuição da água, a seguir apresentada.

#### CAPTAÇÃO

O abastecimento de água do empreendimento poderá ser realizado de três formas:

- ✓ Diretamente da SABESP

Serão solicitadas as diretrizes à SABESP. Nessas diretrizes o órgão definirá se poderá fornecer água e quais as obras a serem implantadas para esse fim.

- ✓ Poços profundos

Será desenvolvido um levantamento de vazões prováveis dos poços. Caso seja vantajosa a utilização desse manancial será feita à solicitação de outorga ao DAEE.

- ✓ Captação da represa

A água proveniente da represa possui uma boa qualidade, porém necessita de tratamento para transformá-la em potável. Para utilizá-la será necessária a outorga do DAEE e demais órgãos envolvidos. Esse é o manancial utilizado pelos empreendimentos vizinhos.

#### RESERVAÇÃO

A reservação será do próprio empreendimento, com tempo de reservação



para 8 horas segundo recomendações da ABNT. Por se tratar de uma área sem problemas de falta d'água não será necessário prever maior reservação.

O reservatório poderá ser semi-enterrado com utilização de booster´s para zonas altas. Será evitada a utilização de reservatórios elevados.

#### SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para o sistema de esgotamento sanitário serão estudadas as seguintes alternativas:

- ✓ Sistema coletivo com efluente encaminhado a SABESP

Essa alternativa depende da diretriz da SABESP que será solicitada.

- ✓ Sistema coletivo com efluente tratado no empreendimento e reutilizado com as sobras infiltradas no solo

Essa alternativa, mais provável, prevê a coleta de todo efluente das residências e encaminhamento para um ponto onde será instalada a estação de tratamento de esgotos - ETE.

O tratamento de esgotos domésticos requer, obrigatoriamente, a utilização de um sistema biológico, o qual poderá ser complementado por unidades que promovam a remoção de outros contaminantes específicos para reutilização desse efluente.

Após o tratamento será produzida uma água de excelente qualidade para utilização não potável.

- ✓ ÁGUA DE REÚSO

A água de reuso poderá ser utilizada na irrigação de áreas verdes, rega de jardins, lavagem de ruas, e ainda na rede de hidrantes.

O sistema de reuso será independente do sistema de distribuição de água potável, constituído por reservatórios de armazenagem e rede de distribuição.

A tubulação de distribuição de água de reuso deverá ser devidamente identificada, podendo-se utilizar um diâmetro diferenciado ou codificação de cores. Devera ser utilizada diferenciação nas torneiras de água de reuso como cavalete, torneira de rosca inversa, ou torneira com trava, com inscrição "água não potável" e símbolo facilmente identificável. Esta medida visa apenas assegurar que em procedimentos de manutenção não ocorram ligações indevidas

Quanto ao número de reservatórios para a água de reúso, será utilizado o mesmo número de reservatórios para água potável e a instalação dos reservatórios no mesmo local. Este procedimento tem por objetivo assegurar que na falta da água de reúso, possa ser utilizada água potável para atender as demandas específicas.

#### **EDUCAÇÃO PARA USO RACIONAL DA ÁGUA**

Juntamente com todo o sistema de saneamento será desenvolvido um programa de educação para uso racional da água. Esse programa visa informar, recordar e conscientizar os profissionais que foram trabalhar nos projetos das casas do empreendimento, assim como os moradores.

Entre os assuntos abordados, deverão ser apresentadas as possibilidades de utilização dos equipamentos redutores de vazão, assim como a economia que gera no consumo da água.

Outro assunto importante a ser abordado são as questões culturais. Como podemos mudar alguns hábitos, e assim obtermos uma significativa redução de consumo.

Todas as unidades de saneamento instaladas dentro do empreendimento serão devidamente sinalizadas, através de maquetes, cartazes. Dessa maneira poderá ser ressaltada a importância de cada uma das unidades, aumentando o

grau de comprometimento de todos os moradores.

#### **3.1.4.2– SISTEMAS DE DRENAGEM**

As medidas e práticas para melhorar a qualidade das águas pluviais são chamadas de *Best Management Practices (BMP)*, em português traduz-se por “melhor técnica de gerenciamento de cargas difusas”. O objetivo dessas práticas é a melhora na qualidade das águas de drenagem e retenção de volumes de pico para amortização de vazões.

A poluição difusa é aquela gerada pelo escoamento superficial da água em zonas urbanas. A água proveniente das chuvas que molham telhados, ruas e jardins, levam consigo todos os poluentes presentes nessas unidades, até os cursos d’água.

Todas essas práticas têm por objetivo a minimização dos impactos relativos à impermeabilização resultante da implantação do empreendimento. As medidas visam à infiltração localizada das águas para simular a infiltração natural. Desta forma, se mantém a recarga das águas subterrâneas, minimizando o impacto do empreendimento no ciclo hidrológico local, além de reduzir volume de água que causam a erosão.

### **3.2 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL SIMPLIFICADO**

#### **3.2.1 – ASPECTOS DO MEIO FÍSICO**

A área do empreendimento, do ponto de vista geológico, encontra-se sobre rochas metassedimentares do Grupo São Roque, de baixo grau metamórfico, tais como xistos, filitos, quartzitos, metaconglomerados e rochas cálcio-silicáticas, segundo Gomes (2003).

Observa-se na área locais com solo exposto devido ao uso agrícola intensivo e estradas de terra, mas não ocorrem erosões de grande porte. De um modo geral, a área não possui risco significativo de erosões se adotadas medidas de controle tecnológico e ambiental a serem contempladas no projeto, as quais irão prevenir os possíveis impactos causados por instabilidades geotécnicas.

De acordo com IPT (1981), no que se refere a geomorfologia, a área do empreendimento encontra-se em relevo do tipo “Mar de Morros”. Este tipo de relevo caracteriza-se por morros de topos arredondados, vertentes com perfis convexos a retilíneos. Drenagem de alta densidade, padrão dendrítico a retangular, vales abertos a fechados, e planícies aluvionares interiores desenvolvidas.

Com relação aos recursos hídricos, a área do empreendimento encontra-se às margens da Represa de Itupararanga, dentro dos limites da UGRHI 10 –Tietê-Sorocaba, Bacia do Rio Sorocaba.

Segundo o levantamento Aerofotogramétrico do IGC (Folha Represa de Itupararanga – Nomenclatura SF-23-Y-C-V-1-NE-F – Articulação 093/094 – Escala 1:10.000 – Ano 1979), a cota de inundação da Represa de Itupararanga corresponde ao valor de 835 metros. No entanto, o DAEE e a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), responsável pela operação da Represa de Itupararanga informou que a cota máxima de inundação desta represa é a 830 metros.

A topografia realizada na área pela JFM Topografia, na escala 1:2.000,

utilizou para cota da represa o valor de 830 metros, segundo informações da CBA, adotando-se o RN de São Paulo **(ANEXO 01)**.

Salienta-se que de acordo com as certidões de matrículas nº 14.579, 16.057, 14.577, 14.576, 14.575, 14.574, 14.504, 14.503, 14.502, 15.837, 11.179, que correspondem às áreas da gleba, a cota de desapropriação correspondente ao nível máximo de inundação da represa também é 830 metros.

Portanto, diante destas informações, foi adotada a cota 830 metros da Represa de Itupararanga como a cota máxima de inundação, sendo que a partir desta foi considerada uma faixa de 100m (cem metros) de Área de Preservação Permanente (APP) deste corpo d'água.

Com relação às drenagens naturais na área, de acordo com o levantamento Aerofotogramétrico do IGC (Carta Represa de Itupararanga – SF-23-Y-C-V-1-NE-F – Escala 1:10.000 – Articulação 093/095 – Ano 1979) foram identificadas drenagens intermitentes dentro da área pretendida para o empreendimento. Estas drenagens podem ser visualizadas no **DESENHO 4.1.3-1: Delimitação da ADA** apresentado do Capítulo 4.1.3 - ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Porém, em vistoria realizada no local em Janeiro/2007, época de chuvas, verificou-se que no local das drenagens intermitentes encontravam-se talwegues secos, de escoamento de águas pluviais, fortemente antropizados, sem o afloramento do lençol freático, e sem a presença de solos moles ou hidromórficos

Diante desta situação, foi solicitado ao Instituto Geográfico e Cartográfico (IGC) um parecer técnico sobre a natureza dos cursos d'água da área do empreendimento.

Em 18/04/07, por meio do Processo SEP 0152/2007, o IGC emitiu a Informação Técnica PF nº 024/07 **(ANEXO 02)**, onde cita-se:

*“(...) informamos que os trechos de drenagens localizados no interior da área pertencente à Ibiúna Marina e Golf Club Ltda., assinalados na cor laranja em cópia da referida folha topográfica,*

*não correspondem a cursos d'água perenes e sim cursos d'água intermitentes, ou seja, talvegues secos por onde se dá o escoamento da drenagem pluvial."*

Como pode ser verificado, diante do exposto, as drenagens intermitentes identificadas na carta topográfica do IGC de 1979, são talvegues secos onde se dá o escoamento da drenagem pluvial, não havendo o afloramento, ainda que intermitente, do lençol freático.

Diante disso, foram consideradas as APPs apenas das drenagens constantes do **DESENHO 3.1.1-1**: Mapa de Restrições Ambientais, apresentado anteriormente no Capítulo 3.1.1 – Aspectos Gerais do Empreendimento.

Abaixo são apresentadas as **Fotos 3.2.1-1 a 3.2.1-6**:



**Fotos 3.2.1-1 e 3.2.1-2:** Vistas gerais da área pretendida. Ao fundo observa-se a Represa de Itupararanga.



**Fotos 3.2.1-3 e 3.2.1-4:** Vistas gerais da área pretendida.



**Fotos 3.2.1-5 e 3.2.1-6:** Vistas gerais da área pretendida.

### 3.2.2 – ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO

A propriedade é utilizada em sua maior parte para o cultivo de espécies agrícolas, preservando as áreas com matas remanescentes.

Na parte central da área, na drenagem principal, a cobertura vegetal é constituída por um fragmento florestal caracterizado como vegetação secundária em estágio médio de regeneração, abrangendo uma faixa contínua ao longo do curso d'água até a represa.

Ocorrem outros fragmentos florestais em estágio médio de regeneração, localizados em sua maioria junto à divisa oeste da propriedade, junto da represa.

Nestes fragmentos, a fisionomia florestal é baixa e contínua, variando conforme a extensão do fragmento. As árvores apresentam altura variável, entre 8-10 metros, não apresentando indivíduos emergentes, com exceção do fragmento localizado nas margens da represa, onde existem alguns exemplares de eucalipto (*Eucalyptus sp*) que possuem altura entre 15-20 metros.

Outra evidência destas perturbações é claramente observada nas bordas de alguns fragmentos, onde se nota a ocorrência de clareiras, além da infestação por bambus e outras espécies herbáceas heliófitas em alguns pontos, nas bordas e interior dos fragmentos.

Nestes fragmentos, principalmente no de menor extensão, é observada a dominância de algumas espécies, como cambará (*Gochnatia polymorpha*), aroeira pimenteira (*Schinus trebinthifolius*) e jerivá (*Syagrus romanzoffiana*).

Além destas fisionomias arbóreas, grande parte do terreno é recoberta por campo antrópico e campo cultivado, demonstrando a ocupação antrópica realizada na área.

O campo cultivado é composto pela ocupação agrícola intensiva, com o cultivo de espécies comerciais de ciclo curto, e que se constituem na atual atividade econômica da propriedade. O campo antrópico consiste em uma cobertura vegetal composta por espécies herbáceas de porte rasteiro, onde não



ocorrem indivíduos arbóreos e/ou herbáceos. São em geral áreas onde está havendo rotação de culturas.

Nas **Fotos 3.2.2-1 a 3.2.2-10** pode-se observar a cobertura vegetal existente na área.



**Foto 3.2.2-1:** Borda de fragmento junto ao campo antrópico.



**Foto 3.2.2-2:** Borda de fragmento ocupada por eucaliptos.



**Foto 3.2.2-3:** Fragmentos nas margens da represa; em primeiro plano, campo sendo preparado para cultivo.



**Foto 3.2.2-4:** Borda de fragmento contínuo até a represa.





**Fotos 3.2.2-5 e 3.2.2-6:** Detalhe da borda do fragmento que se apresenta degradado e infestado por espécies arbustivas e herbáceas.



**Foto 3.2.2-7:** Fragmento florestal contínuo.

**Foto 3.2.2-8:** Borda do fragmento onde nota-se pouca influência de atividade antrópica.



**Foto 3.2.2-9:** Campo cultivado junto a fragmento florestal.



**Foto 3.2.2-10:** Braço da represa recoberto por diferentes fisionomias vegetais.

### 3.2.2.1 – APP DA REPRESA DE ITUPARARANGA

A área pretendida para o empreendimento encontra-se às margens da Represa de Itupararanga e de acordo com a alínea “b”, inciso III, do artigo 3º da Resolução CONAMA nº 303/02, constitui Área de Preservação Permanente faixa marginal de 100 (cem) metros.

De acordo com informações recebidas pela Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), responsável pela operação da Represa de Itupararanga, a cota máxima de inundação desta represa é a 830 metros. Ademais, conforme já descrito no capítulo anterior relativo aos aspectos do meio físico, nas matrículas que correspondem às áreas da gleba, a cota de desapropriação correspondente ao nível máximo de inundação da represa também é 830 metros.

Portanto diante destas informações, e de acordo com a Resolução CONAMA nº 303/2002, foi adotada a cota 830 metros da Represa de Itupararanga como o nível mais alto, sendo que a partir desta foi realizada uma projeção horizontal de 100m (cem metros), englobando a região considerada como Área de Preservação Permanente (APP) deste corpo d’água.

### 3.2.2.2 – APPS DE DRENAGENS E NASCENTES

Conforme já abordado anteriormente, no levantamento Aerofotogramétrico do IGC (Carta Represa de Itupararanga – SF-23-Y-C-V-1-NE-F – Escala 1:10.000 – Articulação 093/095 – Ano 1979) ocorrem drenagens intermitentes dentro da área pretendida para o empreendimento.

Contudo, estas drenagens, conforme vistoria realizada no local em Janeiro/2007, época de chuvas, caracterizam-se como talvegues secos, de escoamento de águas pluviais, fortemente antropizados, sem o afloramento do lençol freático, e sem a presença de solos moles ou hidromórficos, típicos de drenagens e nascentes, conforme pode ser observado nas **Fotos 3.2.2.2-1 a 3.2.2.2-12**.



Diante dos fatos explicitados, corroborado pela Informação Técnica PF 024/07 do IGC (**ANEXO 02**), entende-se que as drenagens intermitentes, identificadas no levantamento aerofotogramétrico do IGC não configuram Áreas de Preservação Permanentes – APPs, pois são talvegues secos por onde escoam a drenagem pluvial e por essa razão foram desconsiderados no **DESENHO 3.1.1-1**: Mapa de Restrições Ambientais apresentado no Capítulo 3.1.1 – Aspectos Gerais do Empreendimento.

Abaixo são apresentadas as **Fotos 3.2.2.2-1 a 3.2.2.2-12**:



**Fotos 3.2.2.2-1 e 3.2.2.2-2:** Talvegues ocupados por cultivo agrícola



**Foto 3.2.2.2-3:** Talvegue com cobertura vegetal herbácea.

**Foto 3.2.2.2-4:** Talvegue com fragmento florestal em uma borda.





**Fotos 3.2.2.2-5 e 3.2.2.2-6:** Talvegues ocupados por cultivo agrícola.



**Foto 3.2.2.2-7:** Talvegue com recobrimento vegetal herbáceo.



**Foto 3.2.2.2-8:** Talvegue utilizado como campo agrícola, sendo preparado para o cultivo.



**Foto 3.2.2.2-9:** Fragmentos nas margens da represa; em primeiro plano, campo sendo preparado para cultivo.



**Foto 3.2.2.2-10:** Talvegue com diferentes fisionomias vegetais.



**Fotos 3.2.2.2-11 e 3.2.2.2-12:** Braço da represa formando APP que inclui fragmentos florestais.

Por ocasião da concepção do projeto pelo empreendedor, cuidados especiais estão sendo adotados de forma a não interferir em APPs e fragmentos florestais nativos. A partir desses estudos, é possível obter um projeto urbanístico onde a implantação do empreendimento prevê uma interferência mínima em relação ao total da área recoberta por matas, concentrando a supressão vegetal sobre as áreas antropizadas.

Como medidas de compensação ambiental à implantação do empreendimento, serão propostos plantios de essências nativas recuperando alguns fragmentos florestais antropizados, dando especial atenção as APPs da Represa de Itupararanga, que atualmente encontram-se desprovidas de mata ciliar.

Com relação à fauna silvestre ocorrente na gleba, conforme apontam os estudos realizados por biólogo especialista, em decorrência da condição ecológica atual da área, comparando-se com o cenário futuro de implantação do empreendimento imobiliário, conclui-se que os impactos decorrentes da substituição do ambiente rural pelo contexto ambiental futuro não acarretarão danos significativos à conservação da fauna e flora, visto que a maioria das espécies de hábitos florestais e paludícolas de interesse para a conservação e encontradas na macro-região da gleba não exploram o ambiente aberto, e que o

ambiente aberto (vegetação campestre de porte herbáceo) não apresenta espécies de fauna e de flora de significativo interesse para a conservação, sejam espécies endêmicas e ou ameaçadas de extinção.

#### 3.2.2.3 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A propriedade onde se pretende implantar o empreendimento encontra-se inserida integralmente na APA Estadual de Itupararanga, instituída pela Lei Estadual nº 10.100/98, alterada pela Lei Estadual nº 11.579/03, que abrange toda a bacia de drenagem do reservatório de Itupararanga, formada pela barragem do rio Sorocaba, envolvendo os municípios de Ibiúna, São Roque, Piedade, Mairinque, Vargem Grande Paulista, Cotia, Alumínio e Votorantim.

A APA tem por objetivo proteger o reservatório, formado pela barragem do rio Sorocaba no município de Votorantim, responsável por mais da metade do abastecimento público da região, além de gerar energia elétrica, regularizar as vazões na bacia do rio Sorocaba e constituir-se em área de lazer para as cidades próximas.

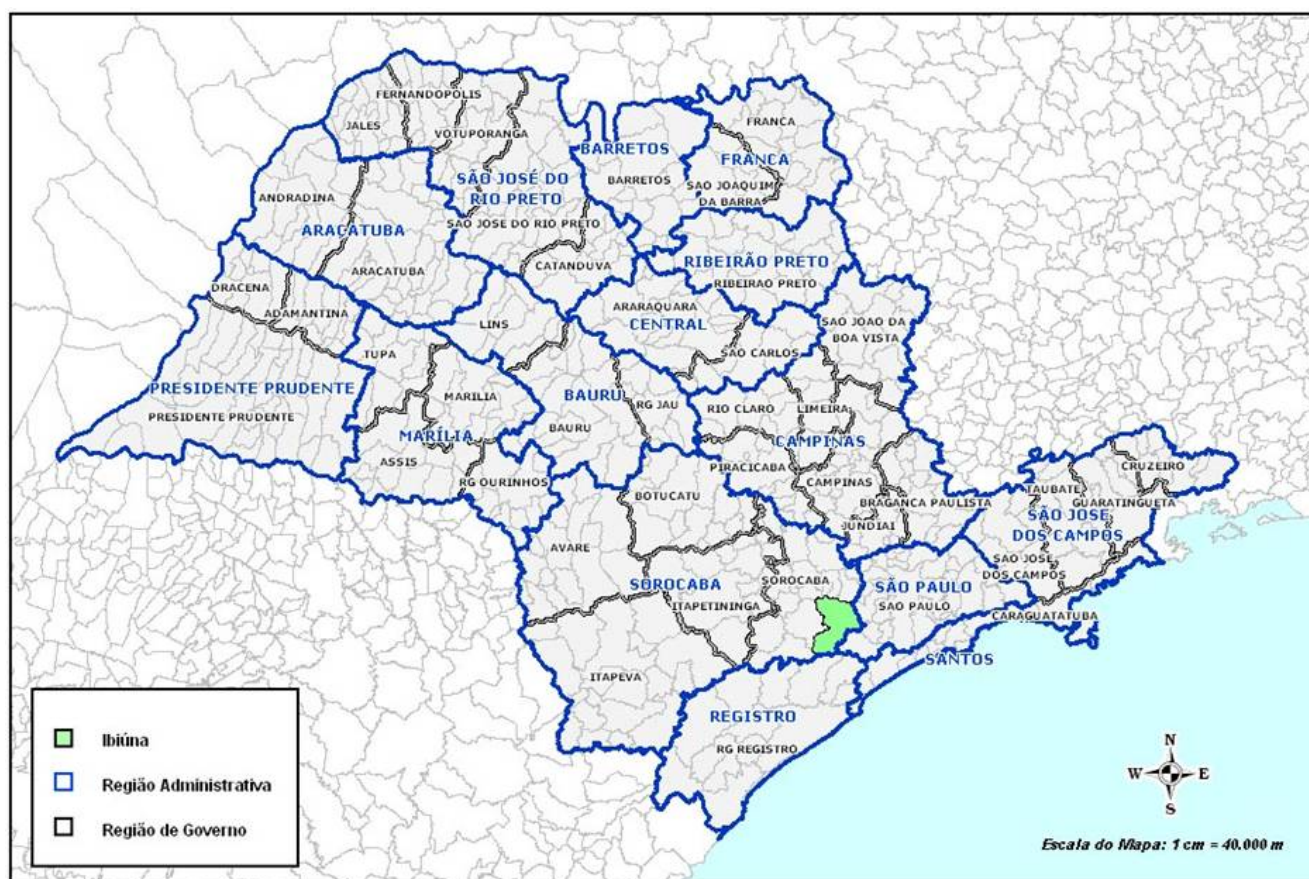
O Sistema de Gestão das APAs está pautado na criação de Conselhos Gestores que, no caso do Estado de São Paulo, tem como base o Decreto Estadual nº 48.149/03. No caso da APA de Itupararanga, a estrutura do Conselho Gestor foi definida através da Resolução SMA nº 43/03.

Apesar de possuir um Conselho Gestor, a APA ainda não tem seu Plano de Manejo, documento técnico que contempla o zoneamento ambiental, e estabelece diretrizes de uso e ocupação do solo e os programas de ação da Unidade de Conservação.



### 3.2.3 – ASPECTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

A gleba do empreendimento pretendido está localizada na zona urbana do Município de Ibiúna, na Região de Governo de Sorocaba, composta por mais 17 municípios conforme é ilustrado na **Figura 3.2.3-1: Localização do Município de Ibiúna no Estado de São Paulo.**



**Figura 3.2.3-1: Localização do Município de Ibiúna no Estado de São Paulo.**

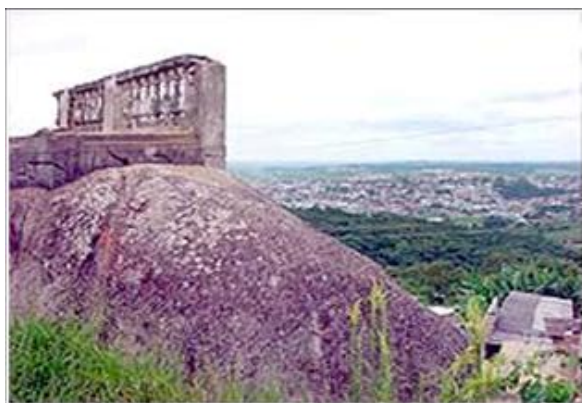
A principal atividade econômica de Ibiúna, atualmente com cerca de 78 mil habitantes é a agricultura. Tanto que aproximadamente 40% da população está na zona rural. Mas o turismo é uma atividade em ascensão no município, que vem investindo para o incremento desse segmento econômico possuindo inclusive um calendário de eventos que inclui Festa de São Benedito, Festa de São Sebastião (uma das maiores da região), Romaria de Nossa Senhora do Carmo, Festa da Padroeira e etc.



Dentre os atrativos turísticos da cidade podemos citar:



**Centro de Lazer Xiko Karpa** – Lagos com grandes peixes que atendem profissionais ou iniciantes para pescas diurnas ou noturnas, Loja de Pesca com equipamentos para venda ou locação e uma variedade de atrações monitoradas por profissionais. Oferece sistemas de hospedagem diferenciados que vão de suítes com vista para os lagos ao primeiro hotel de barracas do Brasil, que além de inusitado possuem colchões infláveis e serviço de quarto.



**Mirante da Figueira:** Distância de 4 km do centro da cidade, possui 19.500 m<sup>2</sup> de área e uma altitude de 1.000m, proporcionando uma vista panorâmica da cidade. Chega-se ao mirante seguindo pela estrada do bairro do Campo Verde.



**Prainha do Piratuba:** Localizada nas margens da Represa Itupararanga, à 24km do centro da cidade, indo pela Rod. Bunjiro Nakao, até o km 85 (Entrada de acesso ao bairro do Piratuba). Muito freqüentado por turistas, o local proporciona a prática de esportes aquáticos.



**Cachoeira da Norma:** Localizada no Parque Jurupará, (Ribeirão Grande) bairro da Colina, a 45Km do centro de Ibiúna, segue pela estrada da Vargem até o final do asfalto, seguindo por estrada de terra para o Bairro do Campestre até encontrar o posto da Guarda na entrada do Parque, é necessário se identificar e solicitar autorização para entrada, seguindo por mais 6 km até a cachoeira.

**Laje do Descalvado:** Também localizada no Parque Jurupará, seguindo após o posto de Guarda para o Bairro da Colina por 2km até encontrar uma entrada a esquerda, seguindo por pouco mais de 1km para chegar na laje, onde se tem uma visão de 360° de toda a região.

Com relação ao entorno da área do empreendimento pretendido existe uma quantidade razoável de loteamentos residenciais identificados numa vistoria preliminar. Abaixo a relação desses loteamentos:

**QUADRO 3.2.3-1:** Relação dos Loteamentos no Entorno do Empreendimento

Nome do Empreendimento	Data de Lançamento	Endereço / Referências
Cala Piccola	1.982	Estrada Vicinal da Cachoeira
Cocais I e II	1.993	Rod. Bunjiro Nakao km 84,5
Colinas de Ibiúna I e II	1.983	Rod. Bunjiro Nakao km 65
Granja N. S <sup>a</sup> de Fátima	1.997	Saída de Ibiúna para Piedade
Granja Veridiana	1.992	Rod. Bunjiro Nakao km 86
Green Park	1.996	Estrada do Lajeadozinho
Greenfield Village	1.989	Rod. Bunjiro Nakao km 60,5

Nome do Empreendimento	Data de Lançamento	Endereço / Referências
Jardim Mirim-Açu	1.995	Estrada Vicinal da Cachoeira
Lagos Verdes de Ibiúna	1.997	Estrada Vicinal do Campo Verde
Mirante da Pedra Grande	1.998	Rod. Bunjiro Nakao km 85
Nascentes do Paruru	2.002	Altura do km 87 da Rod. Bunjiro Nakao
Patrimônio do Carmo	1.970	Rod. Bunjiro Nakao km 54
Patrimônio do Jahú	1.985	Rod. Bunjiro Nakao km 65
Portal de Ibiúna	1.997	Estrada do Lajeado
Porto de Ibiúna	1.970	Acesso Bairro da Ressaca
Porto Verde	1.996	Estrada Ibiúna Mairinque
Quintas do Imperial	2.003	Estrada do Lajeado km 2
Real Park Morumbi	1.981	Estrada Vicinal da Cachoeira
Recanto da Cachoeira	1.986	Estrada Vicinal da Cachoeira
Recreio Campo Verde	2.000	Estrada Vicinal do Campo Verde
Residencial Terriaca	1.995	Rod. Bunjiro Nakao km 60
Sítio Lagos de Ibiúna	1.993	Acesso Bairro da Ressaca
Terras de Santa Adélia	2.006	Rod. Bunjiro Nakao km 48
Veleiros de Ibiúna	1.980	Acesso Bairro da Ressaca
Vergel de Una	1.996	Alameda dos Gerânios
Vila Real	1.999	Estrada do Lajeado
West Lake	1.988	Rod. Bunjiro Nakao km 62,5

A área localiza-se a 8 km do núcleo urbano de Ibiúna, sendo acessada pela rodovia IBN 050, atual Estrada da Cachoeira. A gleba é cortada por duas estradas municipais (IBN 050 e IBN 400), sendo parte asfaltada, o que facilita a circulação. A via de acesso ao empreendimento também apresenta boas condições de chegada.

No tocante aos aspectos socioeconômicos relacionados à gleba onde se pretende implantar o empreendimento, observa-se uma linha de transmissão pertencente a Furnas Centrais Elétricas, que corta a área no sentido sul-norte. Tanto a linha de transmissão como sua faixa de domínio serão respeitadas pelo empreendimento.

Os equipamentos comerciais, de serviços e lazer, de âmbito local, encontram-se no centro urbano de Ibiúna, à aproximadamente 8km do local.

Também cabe salientar que para a implantação do empreendimento não será necessária a relocação ou reassentamento de famílias.

Nas **FOTOS 3.2.3-1 a 3.2.3-6** é apresentado o padrão do uso do solo no na área pretendida para o empreendimento.



**Fotos 3.2.3-1:** Padrão de ocupação do solo da gleba pretendida para o empreendimento. Ao fundo observa-se a Represa de Itupararanga.



**Fotos 3.2.3-2:** Padrão de ocupação do solo da gleba pretendida para o empreendimento. Ao fundo observa-se a Represa de Itupararanga.



**Fotos 3.2.3-3:** Padrão de ocupação do solo da gleba pretendida para o empreendimento. Ao fundo observa-se a Represa de Itupararanga.





**Fotos 3.2.3-4:** Padrão de ocupação do solo da gleba pretendida para o empreendimento. Detalhe do cultivo de hortaliças na área.



**Fotos 3.2.3-5:** Padrão de ocupação do solo da gleba pretendida para o empreendimento. Detalhe do cultivo de hortaliças na área.

**4. ANEXOS**

- ANEXO 01 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO
- ANEXO 02 – PARECER TÉCNICO DO IGC
- ANEXO 03 – MATRÍCULAS E AUTORIZAÇÃO DO PROPRIETÁRIO

**ANEXO 01 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO**

## **LEVANTAMENTO**



## ANEXO 02 – PARECER TÉCNICO DO IGC



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria de Economia e Planejamento  
Coordenadoria de Planejamento e Avaliação  
Instituto Geográfico e Cartográfico

Do Processo SEP	Número 0152	Ano 2007	Rubrica
--------------------	----------------	-------------	---------

INTERESSADO: **Robson Jaques Serra**  
ASSUNTO: Caracterização de drenagem

**INFORMAÇÃO TÉCNICA – P.F. Nº 024/07 – SOBRE A NATUREZA DE CURSOS D'ÁGUA E COTA DE INUNDAÇÃO DA REPRESA DE ITUPARARANGA NO MUNICÍPIO DE IBIÚNA.**

Em atenção ao despacho constante do presente processo, no qual é interessado o **Sr. Robson Jaques Serra**, RG nº 17.905.244, residente à Rua da Mooca nº 336, Apto. 66, cidade de São Paulo, que nos solicita informação técnica sobre a natureza de trechos de drenagens existentes no interior de uma área pertencente à Ibiúna Marina e Golf Club Ltda, assinaladas na cor laranja em cópia parcial da Folha Topográfica denominada Represa de Itupararanga, Plano Cartográfico do Estado de São Paulo, 1979, escala 1:10.000, bem como, solicita a verificação da cota de inundação da Represa de Itupararanga registrada na referida folha topográfica, temos a informar:

Com base na Folha Topográfica denominada Represa de Itupararanga, índice de nomenclatura SF-23-Y-C-V-1-NE-F articulação 093/095, Plano Cartográfico do Estado de São Paulo, edição 1979, escala 1:10.000, bem como vistoria de campo, informamos que os trechos de drenagens localizados no interior da área pertencente à Ibiúna Marina e Golf Club Ltda., assinalados na cor laranja em cópia da referida folha topográfica, não correspondem a cursos d'água perenes e sim a cursos d'água intermitentes, ou seja, talvegues secos por onde se dá o escoamento da drenagem pluvial. Para melhor localização dos referidos trechos de drenagens, obtivemos através de GPS as coordenadas UTM – Datum córrego Alegre – de pontos localizados nos referidos talvegues secos – P1, P2, P3, P4, P5 – que definem, à sua montante, os trechos de drenagens intermitentes ou pluviais assinalados na cor laranja.

Quanto à cota de inundação da Represa de Itupararanga, registrada na folha topográfica acima citada, informamos que a provável cota de inundação da referida represa corresponde ao valor de 835 m (oitocentos e trinta e cinco metros), entretanto, caso não haja coincidência entre a cota de inundação utilizada e a curva de nível correspondente ao valor 835 metros, a cota de inundação deverá ser considerada superior a esse valor, porém, menor que 840 metros. Esclarecemos, entretanto, que para a obtenção da correta cota de inundação da Represa de Itupararanga, seria conveniente uma consulta junto ao DAEE -Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo – Regional São Paulo.

Segue anexa cópia da Folha Topográfica denominada Represa de Itupararanga, na qual assinalamos no interior da área pertencente à Ibiúna Marina e Golf Club Ltda., os pontos P1, P2, P3, P4 e P5, com suas respectivas coordenadas UTM, bem como assinalamos, em cor laranja, os trechos correspondentes aos talvegues secos por onde se dá a drenagem intermitente ou pluvial e ainda indicamos a provável cota de inundação utilizada na elaboração da referida folha topográfica.

De acordo,  
à consideração superior.

*[Assinatura]*  
LEONARDO DE CARVALHO  
Geógrafo – CREA nº 000000000  
Engenheiro Técnico  
Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo – Regional São Paulo

Atenciosamente

*[Assinatura]*  
JOSE SCARLETT LOPES  
Geógrafo – CREA nº 191047  
Dir. de Planejamento e Avaliação  
Instituto Geográfico e Cartográfico

Ciente, encaminhe-se.

*[Assinatura]*  
LENIR JOSÉ DA CUNHA E CASTRO  
Diretora do  
Instituto Geográfico e Cartográfico

## **CARTA IGC**

**ANEXO 03 – MATRÍCULAS E AUTORIZAÇÃO DO PROPRIETÁRIO**