

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO**

# **O ARTÍFICE E A FERRAMENTA**

## **A PARTICIPAÇÃO PÚBLICA NA GESTÃO AMBIENTAL**

**Áreas da Serra do Japi – Jundiaí/SP**

**Sinésio Scarabello Filho**

**ORIENTADORA : PROF<sup>a</sup>. DR.<sup>a</sup> ROZELY FERREIRA DOS SANTOS**

**Tese de Doutorado apresentada à Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Engenharia Civil, na área de concentração em Saneamento e Ambiente.**

**Campinas – SP**

**2005**

|            |                                     |
|------------|-------------------------------------|
| UNIDADE    | BC                                  |
| Nº CHAMADA |                                     |
|            | F/UNICAMP                           |
|            | Sca 71a                             |
| V          | EX                                  |
| TOMBO BC/  | 07273                               |
| PROC.      | 16.123-06                           |
| C          | <input type="checkbox"/>            |
| D          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PREÇO      | 11,00                               |
| DATA       | 08/03/06                            |
| Nº CPD     |                                     |

BIBID - 375853

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

Sca71a Scarabello Filho, Sinésio  
O artífice e a ferramenta / Sinésio Scarabello Filho.--  
Campinas, SP: [s.n.], 2005.

Orientador: Rozely Ferreira dos Santos.  
Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de  
Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e  
Urbanismo.

1. Política ambiental. 2. Planejamento. 3.  
Administração pública – Participação do cidadão. 4.  
Processo decisório. 5. Proteção ambiental – Participação  
do cidadão. I. Scarabello Filho, Sinésio. II.  
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de  
Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

Titulo em Inglês: The craftsman and the tool the citizen participation in the  
management of protected areas Japi mountains – Jundiá / SP

Palavras-chave em Inglês: Environmental management, Planning, Public  
administration citizen participation, Decision making,  
Environmental protection citizen participation

Área de concentração: Saneamento Ambiente

Titulação: Doutor em Engenharia Civil

Banca examinadora: Ademar Ribeiro Romeiro, Paulo Sérgio Franco Barbosa, Nilson  
Antonio Modesto Arraes, Sandro Tonso

Data da defesa: 30/09/2005

16.123-06 5139

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO**

**O ARTÍFICE E A FERRAMENTA**  
**A PARTICIPAÇÃO PÚBLICA NA GESTÃO AMBIENTAL**  
**Áreas da Serra do Japi – Jundiaí/SP**

**Sinésio Scarabello Filho**

**Tese de doutorado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:**

**Profa. Dra. Rozely Ferreira dos Santos**  
**Presidente e Orientadora**  
**Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo**

**Prof. Dr. Ademar Ribeiro Romeiro**  
**Instituto de Economia da Unicamp**

**Prof. Dr. Paulo Sérgio Franco Barbosa**  
**Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo**

**Prof. Dr. Nilson Antonio Modesto Arraes**  
**Faculdade de Engenharia Agrícola**

**Prof. Dr. Sandro Tonso**  
**Centro Superior de Educação Tecnológica - Unicamp**

**Campinas, 30 de setembro de 2005**

**A todas as pessoas de quem aprendo ou com quem convivo, bem ou mal, e que, de uma forma ou de outra, promovem a provocação e os desafios tão úteis e tão necessários.**



## **AGRADECIMENTOS**

As primeiras idéias que levaram à realização deste trabalho surgiram no início de 2001 em decorrência de uma necessidade profissional: a de apresentar, na condição de funcionário da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente da Prefeitura de Jundiaí, uma proposta de revisão da legislação municipal incidente nas áreas da Serra do Japi. Tratava-se, então, de mais uma tarefa que deveria ser realizada de acordo com os procedimentos, rotinas e recursos próprios da Secretaria. Contudo, a complexidade do problema, que há muito atrai a atenção da população da cidade, exigia que as possíveis soluções fossem discutidas e compartilhadas entre todos os interessados e que, para tanto, fossem adotados métodos capazes de incluir a participação pública no processo.

No mês de março do mesmo ano o assunto foi relatado à Professora Rozely Ferreira dos Santos, quando procurávamos especificar o tema e a orientação da dissertação de mestrado que eu pretendia desenvolver. A conversa foi longa e, a partir dela, as idéias começaram a tomar a forma de um projeto, e um processo de planejamento participativo pode ser desencadeado, corrigido e mantido até que fossem alcançados os resultados ora apresentados. Portanto, é a Roze que dirijo os meus primeiros agradecimentos, pelo impulso inicial, pela ajuda durante todo o processo e, principalmente, por ter “abraçado a causa”, a minha causa!

Tenho também a convicção de que a disposição e a disponibilidade necessárias para que qualquer tarefa seja realizada são requisitos que dependem menos do executor e mais das circunstâncias que o cercam, ou das condições criadas por aqueles que o cercam. Desta forma, deve estender os agradecimentos a todas as pessoas com quem convivi durante esses anos, aos funcionários e amigos da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente, aos professores da Unicamp que sempre responderam pronta e gentilmente aos meus pedidos de ajuda, em especial aos professores Nilson Antonio Modesto Arraes e Paulo Sergio Franco Barbosa, que integraram a banca do exame de qualificação, aos amigos e colegas de curso da Unicamp e, é claro, aos meus familiares.

Àqueles que não mencionei, nem esqueci, com quem tive a satisfação de compartilhar um passo, um momento, uma dúvida, ou com quem discuti uma diferença, eu também sinceramente agradeço!

**Não devemos parar de explorar  
E o fim de toda a nossa exploração  
Será chegar onde partimos  
E conhecer o lugar pela primeira vez**  
T. S. Eliot

## SUMÁRIO

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| <b>Lista de Tabelas</b> ..... | x    |
| <b>Lista de Quadros</b> ..... | xi   |
| <b>Lista de Figuras</b> ..... | xiii |
| <b>Resumo</b> .....           | xv   |
| <b>Apresentação</b> .....     | 1    |

### PARTE I: A abrangência e a Abordagem do Estudo

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. Introdução</b> .....                                                                      | 3  |
| <b>2. Hipótese e Objetivos</b> .....                                                            | 9  |
| 2.1. Hipótese .....                                                                             | 9  |
| 2.2. Objetivos .....                                                                            | 9  |
| <b>3. Referencial Teórico</b> .....                                                             | 10 |
| 3.1. Gestão ambiental .....                                                                     | 10 |
| 3.2. Gestão ambiental de áreas naturais.....                                                    | 12 |
| 3.3. Política ambiental .....                                                                   | 18 |
| 3.4. Planejamento ambiental .....                                                               | 23 |
| 3.4.1. A atividade de planejamento .....                                                        | 23 |
| 3.4.2. Meios estratégicos do planejamento ambiental .....                                       | 27 |
| 3.4.3. Planejamento ambiental e sustentabilidade .....                                          | 29 |
| 3.4.4. Métodos e técnicas de planejamento ambiental .....                                       | 37 |
| 3.4.4.1. A construção de cenários .....                                                         | 38 |
| 3.4.4.2. Zoneamento ambiental .....                                                             | 41 |
| 3.5. Gerenciamento ambiental.....                                                               | 43 |
| 3.5.1. Gerenciamento de áreas naturais sujeitas a atividades de recreação.....                  | 45 |
| 3.5.1.1. Sistema de planejamento e gerenciamento dos Limites de Mudanças Aceitáveis – LAC ..... | 45 |
| 3.5.1.2. Processo de planejamento e gerenciamento de impactos de visitantes – VIM .....         | 48 |
| 3.5.2. Avaliação da efetividade do gerenciamento.....                                           | 52 |
| 3.5.3. Métodos de gerenciamento de áreas naturais.....                                          | 54 |
| 3.5.4. Objetivos do gerenciamento.....                                                          | 55 |
| 3.5.5. Seleção dos indicadores.....                                                             | 58 |
| 3.6. Participação pública .....                                                                 | 63 |
| 3.6.1. Consenso x conflito .....                                                                | 63 |
| 3.6.2. Importância e finalidade da participação pública.....                                    | 67 |
| 3.6.3. Participação, compreensão e educação.....                                                | 71 |
| 3.6.4. Participação e consenso mínimo .....                                                     | 75 |

|                                                                                            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.6.5. Participação, senso de comunidade e senso de poder.....                             | 75         |
| 3.6.6. Participação e condições de deliberação.....                                        | 76         |
| 3.6.7. Participação e organização do diálogo.....                                          | 79         |
| 3.6.8. Participação e participantes.....                                                   | 81         |
| 3.7. Tomada de decisão.....                                                                | 83         |
| 3.7.1. O ato de decidir .....                                                              | 86         |
| 3.7.2. Princípios gerais para a tomada de decisão na gestão de áreas naturais.....         | 88         |
| 3.7.3. Tipos ou categorias de decisão.....                                                 | 92         |
| 3.7.4. A abordagem da incerteza.....                                                       | 94         |
| 3.7.5. A abordagem multicriterial.....                                                     | 97         |
| 3.7.6. Ferramentas de auxílio à tomada de decisão complexa sob condições de incerteza..... | 99         |
| 3.7.7. Critério de decisão.....                                                            | 105        |
| 3.8. Arranjo institucional.....                                                            | 108        |
| <b>4. Material e Método.....</b>                                                           | <b>111</b> |
| 4.1. Área de estudo .....                                                                  | 111        |
| 4.2. Descrição do problema .....                                                           | 116        |
| 4.3. Metodologia .....                                                                     | 121        |

## **PARTE II: As Etapas do Processo de Participação**

|                                                                                                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Cenário Futuro Desejado .....</b>                                                             | <b>127</b> |
| 1.1. Considerações teóricas.....                                                                    | 127        |
| 1.2. Detalhamento da metodologia.....                                                               | 128        |
| 1.2.1. Cenário das expectativas da comunidade .....                                                 | 128        |
| 1.2.2. Cenário futuro desejado .....                                                                | 131        |
| 1.2.2.1. Seleção dos indicadores do meio e das condições sociais .                                  | 131        |
| 1.2.2.2. Inventário e espacialização das informações .....                                          | 131        |
| 1.2.2.3. Cenário real e das possibilidades de uso .....                                             | 134        |
| 1.2.2.4. Seleção e definição do cenário futuro desejado e o 4.º ciclo de participação pública ..... | 135        |
| 1.3. Resultados e conclusões .....                                                                  | 136        |
| 1.3.1. Cenário das expectativas da comunidade .....                                                 | 136        |
| 1.3.2. Cenário futuro desejado .....                                                                | 141        |
| 1.3.2.1. Informações sobre o meio físico e condições sociais .....                                  | 141        |
| 1.3.2.2. Seleção e definição do cenário futuro desejado .....                                       | 147        |
| 1.3.2.2.1. O 4.º ciclo de participação pública .....                                                | 147        |
| 1.3.2.2.2. O ordenamento territorial .....                                                          | 159        |
| 1.3.2.2.3. O estabelecimento de padrões .....                                                       | 160        |
| 1.3.2.2.4. Cenários alternativos .....                                                              | 162        |

|                                                                                              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.3.2.2.5. Arranjo institucional .....                                                       | 164        |
| 1.3.2.2.6. Cenário futuro desejado .....                                                     | 165        |
| 1.3.2.3. Espacialização do cenário futuro desejado .....                                     | 173        |
| <b>2. Sistema de Gestão do Território.....</b>                                               | <b>174</b> |
| 2.1. Considerações teóricas.....                                                             | 174        |
| 2.2. Detalhamento da metodologia.....                                                        | 180        |
| 2.3. Resultados e conclusões .....                                                           | 180        |
| 2.3.1. Nível de Gerenciamento .....                                                          | 180        |
| 2.3.2. Escolha dos indicadores para avaliação da efetividade do<br>gerenciamento .....       | 181        |
| 2.3.3. Elementos constituintes do sistema de gestão .....                                    | 181        |
| 2.3.4. Arranjo institucional ou articulação entre os elementos do sistema<br>de gestão ..... | 184        |
| 2.3.5. Política Ambiental do Território .....                                                | 186        |
| 2.3.6. Instituição do Sistema de Gestão do Território .....                                  | 188        |
| <b>3. Critérios de decisão .....</b>                                                         | <b>198</b> |
| 3.1. Considerações teóricas.....                                                             | 198        |
| 3.1.1. Critérios gerais .....                                                                | 198        |
| 3.1.2. A construção do modelo para avaliação das conseqüências .....                         | 203        |
| 3.1.3. A alimentação do modelo .....                                                         | 218        |
| 3.2. Detalhamento da metodologia.....                                                        | 219        |
| 3.2.1. O problema escolhido .....                                                            | 220        |
| 3.2.2. O questionário estruturado .....                                                      | 220        |
| 3.2.3. Situações a serem avaliadas .....                                                     | 230        |
| 3.3. Resultados e conclusões .....                                                           | 231        |
| 3.3.1. O resultado do questionário estruturado .....                                         | 231        |
| 3.3.2. A seleção dos indicadores .....                                                       | 237        |
| 3.3.2.1. A dimensão ambiental .....                                                          | 238        |
| 3.3.2.2. A dimensão social .....                                                             | 241        |
| 3.3.2.3. A dimensão econômica .....                                                          | 242        |
| 3.3.3. O sistema ambiental na situação futura desejada .....                                 | 243        |
| 3.3.4. Índices de qualidade ambiental .....                                                  | 244        |
| 3.3.4.1. A dimensão ambiental .....                                                          | 244        |
| 3.3.4.2. A dimensão social .....                                                             | 248        |
| 3.3.4.3. A dimensão econômica .....                                                          | 249        |
| 3.3.5. Avaliação das metas alcançadas em cada situação .....                                 | 251        |
| 3.3.6. Determinação do valor do sistema ambiental em cada situação ....                      | 255        |
| 3.3.7. Análise dos resultados obtidos .....                                                  | 260        |
| 3.3.8. A questão do parâmetro “a” .....                                                      | 264        |

### **PARTE III: Considerações Finais**

|                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. O artífice e a ferramenta .....</b>                        | <b>267</b> |
| <b>2. As ferramentas e os resultados .....</b>                   | <b>268</b> |
| 2.1. MOD – Modelo de Organização do Diálogo .....                | 269        |
| 2.2. O recurso de construção de cenários .....                   | 273        |
| 2.3. O MG – Modelo Geométrico de Apoio à Tomada de Decisão ..... | 274        |
| <b>3. O artífice e os resultados .....</b>                       | <b>276</b> |
| <b>Referências Bibliográficas</b>                                | <b>I</b>   |
| <b>Abstract</b>                                                  | <b>V</b>   |

## LISTA DAS TABELAS

### PARTE I: A Abrangência e a Abordagem do Estudo

#### 1. Introdução

#### 2. Objetivos

#### 3. Referencial Teórico

#### 4. Material e métodos

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| 4.1. Distribuição das áreas tombadas.....               | 112 |
| 4.2. Áreas da Serra do Japi no Município de Jundiá..... | 114 |

### PARTE II: As Etapas do Processo de Participação

#### 1. Cenário Futuro Desejado

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| 1.1. Participação pública no processo de planejamento ..... | 157 |
|-------------------------------------------------------------|-----|

#### 2. Sistema de Gestão do Território

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1. Seleção do nível apropriado de avaliação da efetividade do gerenciamento ..... | 181 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|

#### 3. Critérios de Decisão

|                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1. Respostas às questões 1 a 8 do questionário estruturado .....                         | 231 |
| 3.2. Respostas às questões 9 a 15 do questionário estruturado .....                        | 233 |
| 3.3. Distribuição do valor total do sistema ambiental na situação futura<br>desejada ..... | 243 |
| 3.4. Determinação do valor das metas alcançadas em cada situação .....                     | 252 |
| 3.5. Determinação do grau de estabilidade estrutural .....                                 | 259 |
| 3.6. Valores do sistema ambiental em cada situação ( $a = 1$ ) .....                       | 260 |
| 3.7. Valores do sistema ambiental em cada situação ( $a = 0,775$ ).....                    | 264 |

### PARTE III: Considerações Finais

#### 1. O artífice e a ferramenta

#### 2. As ferramentas e os resultados

#### 3. O artífice e os resultados

# LISTA DOS QUADROS

## PARTE I: A Abrangência e a Abordagem do Estudo

### 1. Introdução

### 2. Objetivos

### 3. Referencial Teórico

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Unidades de Conservação integrantes do SNUC .....                                                              | 14 |
| 3.2. Principais características do ecodesenvolvimento .....                                                         | 31 |
| 3.3. Zonas dos Parques Nacionais Brasileiros .....                                                                  | 42 |
| 3.4. Sistema de planejamento e gerenciamento dos Limites de Mudanças Aceitáveis – LAC .....                         | 46 |
| 3.5. Princípios do método de gerenciamento de impactos de visitantes – VIM ....                                     | 48 |
| 3.6. Processo de planejamento e gerenciamento de impactos de visitantes .....                                       | 51 |
| 3.7. Comparação dos métodos de gerenciamento ambiental .....                                                        | 54 |
| 3.8. Níveis de avaliação e efetividade do gerenciamento .....                                                       | 56 |
| 3.9. Critério para seleção do nível apropriado de avaliação da efetividade do gerenciamento de áreas isoladas ..... | 57 |
| 3.10. Características básicas dos indicadores .....                                                                 | 58 |
| 3.11. Categorias do gerenciamento de áreas naturais .....                                                           | 59 |
| 3.12. Indicadores potenciais associados aos objetivos gerais do gerenciamento de áreas protegidas .....             | 61 |
| 3.13. Matriz dos indicadores x objetivos gerais do gerenciamento de áreas naturais.....                             | 62 |
| 3.14. Planejamento tradicional x Planejamento estratégico situacional .....                                         | 91 |
| 3.15. Classificação das decisões segundo a previsibilidade .....                                                    | 93 |
| 3.16. Estrutura de um processo de decisão de acordo com a teoria da utilidade .....                                 | 98 |
| 3.17. Classificação dos métodos de apoio à decisão multicriterial.....                                              | 99 |

### 4. Material e métodos

## PARTE II: As Etapas do Processo de Participação

### 1. Cenário Futuro Desejado

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.1. Níveis de restituição do levantamento aerofotogramétrico.....     | 131 |
| 1.2. Faixas de declividades .....                                      | 132 |
| 1.3. Reuniões do 4.º ciclo de participação pública .....               | 149 |
| 1.4. Síntese das discussões do 4.º ciclo de participação pública ..... | 150 |
| 1.5. Adequação do ordenamento territorial .....                        | 160 |
| 1.6. Padrões para a utilização das propriedades .....                  | 161 |
| 1.7. Cenários alternativos .....                                       | 163 |
| 1.8. Cenário futuro desejado .....                                     | 166 |



## **2. Sistema de Gestão do Território**

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1. Unidades de conservação do território da Serra do Japi .....                      | 174 |
| 2.2. Indicadores para avaliação da efetividade do sistema de gestão .....              | 182 |
| 2.3. Elementos constituintes do sistema de gestão do território da Serra do Japi ..... | 183 |
| 2.4. Política Ambiental do Sistema de Gestão da Serra do Japi .....                    | 187 |
| 2.5. O jogo social e o 5.º ciclo de Participação Pública .....                         | 188 |

## **3. Critérios de Decisão**

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1. Orientação para a tomada de decisão de acordo com o tipo de ação .....          | 200 |
| 3.2. Critérios de decisão .....                                                      | 201 |
| 3.3. Orientações complementares para a tomada de decisão .....                       | 208 |
| 3.4. Condições de contorno da função que expressa o valor do sistema ambiental ..... | 210 |
| 3.5. Alimentação do modelo geométrico de apoio à tomada de decisão .....             | 218 |
| 3.6. O caso do loteamento “Chácaras Serra da Ermida” .....                           | 223 |
| 3.7. Questionário para a identificação das preferências .....                        | 226 |
| 3.8. Composição do sistema ambiental em cada zona do território .....                | 235 |
| 3.9. Comparação da percepção dos atores sociais em relação às áreas próximas .....   | 236 |

## **PARTE III: Considerações Finais**

### **1. O artífice e a ferramenta**

### **2. As ferramentas e os resultados**

### **3. O artífice e os resultados**

# LISTA DAS FIGURAS

## PARTE I: A Abrangência e a Abordagem do Estudo

### 1. Introdução

### 2. Objetivos

### 3. Referencial Teórico

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| 3.1. As dimensões da capacidade de gerenciar..... | 45  |
| 3.2. Ciclo de gerenciamento e avaliação .....     | 53  |
| 3.3. Modelo de Organização do Diálogo .....       | 80  |
| 3.4. Processo hierárquico analítico .....         | 101 |

### 4. Material e métodos

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1. Localização das áreas da Serra do Japi no Município de Jundiaí .....           | 113 |
| 4.2. Macrozoneamento das áreas da Serra do Japi .....                               | 115 |
| 4.3. Diagrama em rede do problema.....                                              | 120 |
| 4.4. Modelo para promover a articulação em torno da Política de Gestão .....        | 122 |
| 4.5. Etapas Metodológicas para o desenvolvimento de um processo de<br>decisão ..... | 125 |

## PARTE II: As Etapas do Processo de Participação

### 1. Cenário Futuro Desejado

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.1. Modelo adotado para a construção do Cenário das Expectativas da<br>Comunidade ..... | 130 |
| 1.2. Cenário Legal .....                                                                 | 136 |
| 1.3. Intenções de uso das áreas da Serra do Japi .....                                   | 137 |
| 1.4. Exemplo do inventário fotográfico .....                                             | 138 |
| 1.5. Cenário das Expectativas da Comunidade .....                                        | 140 |
| 1.6. Cobertura vegetal .....                                                             | 141 |
| 1.7. Hidrografia e áreas de preservação permanente .....                                 | 142 |
| 1.8. Declividades .....                                                                  | 143 |
| 1.9. Atividades existentes .....                                                         | 144 |
| 1.10. Situação fundiária .....                                                           | 145 |
| 1.11. Cenário Real .....                                                                 | 146 |
| 1.12. Participação pública no 4.º ciclo de reuniões .....                                | 158 |
| 1.13. Frequência da participação dos grupos sociais .....                                | 158 |
| 1.14. Duração do processo .....                                                          | 159 |
| 1.15. Cenário Futuro Desejado .....                                                      | 173 |

### 2. Sistema de Gestão do Território

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1. Articulação entre os elementos constituintes do Sistema de Gestão ..... | 185 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|

### **3. Critérios de decisão**

|                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1. Sistema ambiental na situação futura desejada .....                                                                  | 203 |
| 3.2. Sistema ambiental na situação atual .....                                                                            | 204 |
| 3.3. Metas de longo prazo .....                                                                                           | 205 |
| 3.4. Sistema ambiental projetado pela situação inicial .....                                                              | 206 |
| 3.5. Lugar geométrico dos centros de gravidade das figuras que representam<br>ações indiferentes ou estabilizadoras ..... | 207 |
| 3.6. Posição do centro de gravidade .....                                                                                 | 210 |
| 3.7. $g_s = f'(g_e, \varphi)$ .....                                                                                       | 211 |
| 3.8. $g_s = f'(g_e, \varphi)$ .....                                                                                       | 212 |
| 3.9. Curvas iso-sustentáveis .....                                                                                        | 213 |
| 3.10. Modelo Geométrico de Apoio à Tomada de Decisão – MG .....                                                           | 215 |
| 3.11. O efeito do fator risco .....                                                                                       | 216 |
| 3.12. Localização do loteamento “Chácara Serra da Ermida” .....                                                           | 221 |
| 3.13. Situação atual do loteamento “Chácara Serra da Ermida” .....                                                        | 222 |
| 3.14. Indicadores para a avaliação da dimensão ambiental .....                                                            | 240 |
| 3.15. Indicadores para avaliação da dimensão social .....                                                                 | 242 |
| 3.16. Indicadores para a avaliação da dimensão econômica .....                                                            | 243 |
| 3.17. Composição do sistema ambiental na situação futura desejada .....                                                   | 244 |
| 3.18. Extensão com vegetação nativa .....                                                                                 | 245 |
| 3.19. Alteração da paisagem .....                                                                                         | 246 |
| 3.20. Perturbações decorrentes da intensidade de uso .....                                                                | 247 |
| 3.21. Controle do acesso de visitantes não autorizados .....                                                              | 247 |
| 3.22. Nível de satisfação dos proprietários e moradores .....                                                             | 248 |
| 3.23. Potencial de geração de empregos .....                                                                              | 249 |
| 3.24. Necessidade de investimentos públicos .....                                                                         | 250 |
| 3.25. Geração de recursos públicos .....                                                                                  | 250 |
| 3.26. Sistema ambiental na situação futura desejada .....                                                                 | 256 |
| 3.27. Elementos geométricos do sistema ambiental na situação “i” .....                                                    | 258 |
| 3.28. Classificação das situações avaliadas .....                                                                         | 262 |
| 3.29. Análise da limitação do parâmetro “a” .....                                                                         | 265 |

## **PARTE III: Considerações Finais**

### **1. O artífice e a ferramenta**

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.1. Relação de complementaridade entre o artífice e a ferramenta ..... | 268 |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|

### **2. As ferramentas e os resultados**

### **3. O artífice e os resultados**

## **Resumo<sup>1</sup>**

Scarabello Filho, Sinésio

As vantagens e a conveniência da participação pública na gestão de áreas naturais têm sido intensamente discutidas. A grande maioria dos administradores, empresas e órgãos públicos que fomentam este debate apontam a participação pública como algo vantajoso, conveniente e até necessário. No entanto, as dificuldades para se incorporar a participação pública nos processos de tomada de decisão são muitas e igualmente reconhecidas, o que tem mantido o assunto sob intenso debate. Este trabalho parte do pressuposto de que a participação pública é, de fato, necessária. Contudo, procura identificar os requisitos para que ela ocorra de forma positiva e efetiva e, principalmente, investigar a possibilidade de manutenção de uma aliança estável entre os atores sociais. Para tanto, foi instalado e observado um processo de participação pública, orientado por um modelo designado MOD - Modelo de Organização do Diálogo, concebido a partir de considerações e conclusões extraídas da bibliografia pesquisada. Três aspectos foram especialmente focalizados: a forma de organização da participação pública, o estabelecimento da articulação entre os atores sociais e as dificuldades para a tomada de decisão diante de questões complexas, relativas à gestão das áreas da Serra do Japi localizadas no Município de Jundiaí, Estado de São Paulo. Para auxiliar a tomada de decisão foi desenvolvido e aplicado outro modelo que procura representar geometricamente o sistema ambiental e, por este motivo, foi denominado MG – Modelo Geométrico de Apoio à Tomada de Decisão. A aplicação do modelo ocorreu em um estudo de caso, o do loteamento denominado “Chácaras Serra da Ermida”, situado no território da Serra do Japi. Além dos modelos citados, o recurso de concepção de cenários revelou-se extremamente útil para a identificação de alternativas e compreensão dos respectivos efeitos ou conseqüências. O relato do processo procura caracterizar as circunstâncias de cada momento, as dificuldades surgidas e as soluções encontradas e, no final, o trabalho propõe a idéia de complementaridade entre o artífice e a ferramenta, e procura enfatizar a importância assumida pela capacitação dos atores sociais, a partir da qual o artífice pode adquirir a habilidade necessária para o uso adequado da ferramenta.

Palavras chave: Planejamento ambiental, Participação pública, Tomada de decisão.

---

<sup>1</sup>Tese de Doutorado apresentada à Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Engenharia Civil, na área de concentração em Saneamento e Ambiente.

## **Apresentação**

O presente consistiu no desenvolvimento de um longo processo de planejamento participativo, amparado no referencial teórico previamente reunido e no método desenvolvido, orientado para a concepção de um sistema de gestão das áreas da Serra do Japi situadas no município de Jundiaí, SP.

Para que os atores sociais fossem submetidos a uma experiência tão completa quanto possível o processo de planejamento foi dividido em três etapas, cada uma com um determinado propósito e resultado específico. Por esta razão, o trabalho foi estruturado e apresentado três partes, sucintamente descritas a seguir:

### **Parte I: A abrangência e a abordagem do estudo**

Expõe o conjunto de informações básicas empregadas no desenvolvimento dos instrumentos e da análise que conduziu aos resultados apresentados na Parte II.

### **Parte II: As etapas do processo de participação**

Apresenta os resultados organizados em capítulos, cada um com as considerações teóricas específicas, detalhamento da metodologia empregada e produtos alcançados.

### **Parte III: Considerações finais**

Corresponde à exposição de uma breve reflexão sobre todo o processo, culminando com as considerações finais do trabalho.

## **PARTE I: A ABRANGÊNCIA E A ABORDAGEM DO ESTUDO**

- 1. Introdução**
- 2. Hipótese e objetivo**
- 3. Referencial Teórico**
- 4. Material e Métodos**

## **1. Introdução**

A proteção das muitas áreas naturais enquadradas em uma ou outra categoria das Unidades de Conservação definidas pela Lei Federal n.º 9985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, tem se revelado uma tarefa difícil. Predominantemente, são os setores governamentais os únicos responsáveis encarregados de assegurar a conservação ou preservação dessas áreas, e eles convivem com uma situação caracterizada pela insuficiência de recursos financeiros e de pessoal qualificado. Uma parcela significativa dessas Unidades de Conservação é constituída de propriedades particulares, exigindo ações de fiscalização e monitoramento que estão além da capacidade dos órgãos governamentais.

Nas regiões próximas dos grandes centros urbanos a situação é ainda mais complicada: as oportunidades de utilização dessas áreas visando, exclusiva ou principalmente, o seu aproveitamento econômico, em geral não são adequadas às suas reais potencialidades. Em consequência, às dificuldades determinadas pela falta de recursos são acrescidos os conflitos decorrentes das expectativas quanto às possibilidades de utilização das propriedades, gerando complexidade nas relações entre as autoridades, proprietários e população local. Nestas condições, as autoridades públicas são solicitadas a “agir mais”, ou com rigor, para assegurar o atendimento aos anseios dos segmentos sociais preocupados com as questões ambientais e, ao mesmo tempo, para “agir menos”, ou com flexibilidade, de forma a não comprometer as possibilidades de utilização das áreas de acordo com as expectativas dos seus proprietários, que muitas vezes confundem seus direitos associados à propriedade, com o direito ao lucro que pode ser auferido com o melhor aproveitamento avaliado, exclusivamente, sob o aspecto econômico.

O que parece predominar caracteriza-se por um imenso processo de conflitos, assentado sobre uma legislação extensa e complexa e por um conjunto de procedimentos administrativos orientados, principalmente, para a questão de direitos. Assim, entre os direitos de uns e os dos outros, conflitantes entre si, mas igualmente assegurados pela

legislação instituída, a começar pela Constituição, os problemas crônicos são driblados à medida que as dificuldades cotidianas são enfrentadas. Esta situação envolve todos os atores sociais, desde as autoridades dos três poderes até o cidadão comum, submetendo todos às regras do confronto, ou da busca do equilíbrio pelo confronto. Então, à medida que uns empenham-se no aprimoramento das regras, e outros se dedicam a aumentar seus conhecimentos e habilidades para fazer uso delas, todos legitimam, cada vez mais, o próprio processo de conflitos. Importam menos os resultados alcançados e mais o cumprimento das regras. Desde que os conflitos sejam resolvidos segundo as regras, os resultados finais são admitidos sempre bons, ou pelo menos inevitáveis. Mas, uma vez que as regras são feitas para solucionar os conflitos, os problemas podem permanecer e, ao lado deles, a indiferença ou a tolerância, ambas expressões de um conformismo que conduz ao estabelecimento de um processo de mudança lenta, para pior, das condições de preservação e conservação dos recursos naturais. Trata-se de um processo que, no início, ocorre lentamente, com a assimilação de impactos e com o acúmulo gradual de prejuízos ambientais residuais, até que seja atingido um certo ponto de saturação ou stress, definido pelo esgotamento da capacidade que o sistema tem de suportar agressões. A partir daí, não há mais a assimilação dos impactos e, então, as mudanças tornam-se perceptíveis. A gravidade e a importância desses processos são reconhecidas por SENGE (1998): *“O fato é que as ameaças à sobrevivência das organizações e das sociedades não provêm de eventos súbitos, repentinos, mas de processos lentos e graduais; a corrida armamentista, a degeneração do meio ambiente, a decadência do sistema educacional público, a obsolescência do capital físico e o declínio da qualidade dos produtos são todos processos lentos, graduais”*.

Contudo, já é grande a percepção de que esta situação não pode ser mantida e que os processos de gestão das áreas naturais dependem, cada vez mais, do efetivo envolvimento de todos os atores, ou de uma participação capaz de ir além do simples confronto de forças. A sucessão de eventos, com vencedores e vencidos nas batalhas travadas no âmbito das administrações públicas e do poder judiciário, deve ser substituída por uma situação de cooperação entre todos os atores envolvidos no processo de gestão, com a definição clara do papel de cada ator. Não se trata, portanto, da simples participação, do mero envolvimento de maior número de atores, da ampliação da quantidade e da magnitude das forças colocadas em confronto, da legitimação dos resultados e dos vencedores a partir, exclusivamente, da grandiosidade e exuberância da batalha travada. Trata-se, sim, de se substituir o confronto pela cooperação, a superação dos conflitos pela conciliação, com o engajamento verdadeiro dos envolvidos, todos na condição de parceiros solidários, constituindo um artifício único na busca,



concepção e construção permanente da situação desejada.

Utopia?! Provavelmente, sim. As mudanças que se fazem necessárias parecem exigir, mais do que nunca, o exercício da imaginação utópica, tal como explicada por COELHO (1980), que a ela assim se refere: *“Explodindo os quadros minimizadores da rotina, dos hábitos circulares, é ela (a imaginação utópica) que, militando pelo otimismo, levanta a única hipótese capaz de nos manter vivos: mudar de vida”*. Segundo COELHO (*op. cit.*), a imaginação utópica trabalha com os dados reais e também com a vontade do homem, que permanece no controle do projeto. É algo que o homem lança à sua frente para, a seguir, partir em busca de sua consecução, assemelhando-se ao planejamento, tal como o concebe MATUS, em entrevista a HUERTAS (1996): *“O planejamento é uma ferramenta para pensar e criar o futuro porque contribui com um modo de ver que ultrapassa as curvas do caminho e chega à fronteira da terra virgem ainda não-palmilhada e conquistada pelo homem. Essa visão ampla serve como suporte das decisões de cada dia: pés no presente e olhar no futuro”*.

A união de todos os atores envolvidos, ou o estabelecimento da parceria entre eles, exige, de início, uma vontade comum, capaz de os levar, juntos, à concepção de um projeto comum, de uma mesma visão do futuro que pretendem construir. Em seguida, a consecução desse projeto desdobra-se, certamente, em um amplo conjunto de ações de gestão ambiental, integrando uma política adequada, o planejamento, e o gerenciamento. O desenvolvimento deste processo exige o emprego de métodos e ferramentas e, sobretudo, a manutenção e o fortalecimento da articulação entre todos os atores na condição de parceiros, consolidando a formação de uma equipe que, orientada por determinados princípios fundamentais, devidamente identificados, explicitados e aceitos por todos, passa a constituir o artífice. Tais princípios relacionam-se, possivelmente, com o projeto pretendido, ou visão de futuro, com a avaliação da realidade e com o grau de disposição dos atores envolvidos. Da mesma forma, certamente existem fatores que podem abalar a estabilidade da aliança e a qualidade da articulação entre os atores sociais, em determinadas circunstâncias.

Portanto, parece claro que do conjunto de fatores, ou requisitos, dos quais depende o alcance do sucesso na gestão de áreas naturais destacam-se o envolvimento e a participação da população; a identificação clara dos objetivos, ou da situação futura desejada e; o estabelecimento de um arranjo institucional que assegure as condições para a realização das ações de implementação de planos e projetos e, principalmente, que seja capaz de responder pronta e adequadamente às situações imprevisíveis do cotidiano. Nestas condições é evidente a

importância assumida pela capacidade de se estabelecer e manter a articulação necessária entre todos os atores envolvidos em cada uma das tarefas que eles devem realizar e diante de cada situação a ser enfrentada. A dificuldade para o estabelecimento e manutenção dessa articulação é tão maior quanto maior for o número de envolvidos ou a diversidade de interesses a serem conciliados. Tal situação ocorre com mais frequência na gestão de Unidades de Conservação integrantes do Grupo II – Unidades de Uso Sustentável, do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, em especial nas APAs – Áreas de Proteção Ambiental. Nestas áreas, que podem ser de propriedade pública ou privada, a gestão tem por objetivos proteger a biodiversidade, disciplinar o processo de uso e assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais, isto é, pressupõe usos distintos e um grande número de atores. De fato, enquanto que nas Unidades de Conservação do Grupo I – Unidades de Proteção Integral, em virtude dos objetivos e do caráter predominantemente público das áreas, a gestão envolve um menor número de atores e de interesses e, por isso, pode ser satisfatoriamente desempenhada pelos agentes dos órgãos responsáveis, com a participação da população na discussão de questões específicas, nas APAs o envolvimento dos atores sociais ocorre com mais intensidade, determinado pelos próprios interesses de cada grupo, o que torna recomendável, senão necessário, o desenvolvimento e a manutenção de um processo participativo em todas as etapas, desde o planejamento inicial até a realização de todas as ações futuras.

Assim, no caso de áreas naturais onde predominam propriedades particulares, o agente último, ou o artífice capaz de realizar a gestão adequada, contínua e suficientemente adaptável à diversidade de situações imprevisíveis e inevitáveis, parece se constituir do produto da articulação entre todos os atores. É evidente o grau de dificuldade para o estabelecimento de uma articulação com tais características, e é sobre a sua viabilidade que pairam dúvidas. O pacto inicial em torno dos objetivos principais definidos genericamente para a Unidade de Conservação, embora pareça possível, certamente não é suficiente para garantir a sua manutenção ao longo do tempo e diante dos conflitos determinados pelos interesses específicos. Quanto uma aliança assim estabelecida resiste? Como ela pode evoluir? O que pode ser feito para assegurar, ou pelo menos contribuir, para que ela evolua na direção da sua consolidação? Como ela se insere nos processos de tomada de decisão que fazem parte do cotidiano de gestão do território? Enfim, quais são os recursos ou instrumentos capazes de manter uma articulação estável, e efetivamente útil, entre os atores sociais?

Uma primeira reflexão sobre as respostas a estas indagações sugere que, para ser mantida estável, a articulação iniciada em torno dos objetivos principais da Unidade de

Conservação deve evoluir com a definição da situação futura desejada, do arranjo institucional capaz de contemplar a participação de todos os segmentos, de diretrizes para o exercício satisfatório das ações de gestão e para a avaliação da sua efetividade e, de critérios de decisão orientados para a conciliação de interesses. Sugere, também, que um sistema de gestão assim constituído deve permanecer aberto, permitindo o seu próprio aprimoramento, isto é, ao lado e acima de um arranjo institucional sólido, e do emprego de diretrizes e ferramentas que facilitam as decisões cotidianas, a gestão deve ser orientada por um conjunto de princípios gerais que assegurem a estabilidade sem comprometer a flexibilidade e a possibilidade de evolução contínua do agente último, representado pela articulação entre os atores importantes.

Tais conclusões iniciais certamente não eliminam as dúvidas quanto à viabilidade de uma aliança estável e duradoura, na qual cada segmento ou ator se reconheça elevado, e não reduzido, à condição de parte de um organismo maior, com mais legitimidade e capacidade para decidir. Também não respondem às demais indagações. Contudo, indicam que as respostas procuradas somente podem ser obtidas com a tentativa de desenvolvimento de um processo, necessariamente participativo, orientado para a concepção de um sistema de gestão fundamentado na articulação entre os atores sociais.

O presente trabalho pretende explorar esse tema, isto é, pretende investigar a natureza e o conteúdo desses princípios fundamentais e dos demais fatores que contribuem ou prejudicam a articulação entre os atores sociais, bem como as relações entre eles e o desenvolvimento efetivo da gestão ambiental de um determinado território ou unidade de conservação. Propõe, também, a verificação de qual é a relação entre os resultados finais alcançados, as ferramentas empregadas e a habilidade do artífice que as utilizou. Com este propósito, entende-se por ferramentas e instrumentos as normas instituídas, de âmbito federal, estadual e municipal, os métodos e técnicas de planejamento e, enfim, os conhecimentos teóricos que estiveram à disposição dos atores sociais e contribuíram para a formulação das propostas. Em outras palavras, correspondem ao conjunto de recursos empregados, excetuados os recursos humanos, isto é, vontade, disposição e experiência daqueles que participaram do processo e que, na condição de artífices, fizeram uso dos meios disponíveis para alcançar os seus objetivos.

Para tanto, foi desenvolvido um processo com ampla participação pública, desde a concepção da visão de futuro, traduzida em um cenário possível desejado, passando pela discussão dos arranjos institucionais considerados necessários, dos princípios que devem

fundamentar as ações de gestão ambiental e das diretrizes associadas às especificidades da área escolhida, culminando com a análise de um problema de tomada de decisão.

A pesquisa foi desenvolvida para o caso das áreas da Serra do Japi localizadas no município de Jundiaí, cujas características as tornam representativas da situação verificada em muitas das unidades de conservação do Estado de São Paulo e do Brasil, sobretudo no que se refere às dificuldades de estabelecimento de um processo adequado e estável de gestão ambiental.

Ainda, o trabalho aqui exposto representou a continuidade de um processo de planejamento desencadeado no início de 2002 com o objetivo de identificar o cenário das expectativas da comunidade. Desta forma, além da existência de informações disponíveis, suficientemente organizadas, havia um processo de participação já estabelecido, e que foi ampliado nesta nova etapa de discussões e de diálogo. O requisito fundamental, isto é, a vontade comum, também parecia existir em grau suficiente. É óbvio que em cada momento de definição e de escolha, novos conflitos, determinados pela diversidade de interesses, certamente surgiram. E, com eles, surgiu a oportunidade de investigar a disposição, inicial ou adquirida no processo, de cada grupo social no sentido de contribuir para a superação dos conflitos mediante a conciliação dos seus interesses.

## **2. Hipótese e objetivos**

### **2.1. Hipótese**

As hipóteses que orientaram o desenvolvimento do presente trabalho podem ser enunciadas nos seguintes termos: “Um sistema de gestão de áreas naturais predominantemente privadas e sujeitas a grande diversidade de interesses deve ser alicerçado em uma aliança entre os atores sociais, e pode ser concebido a partir de um processo participativo que, orientado pelos participantes, estabeleça a articulação entre eles” e; “Há uma relação estreita entre os resultados alcançados, inclusive a consolidação da aliança entre os atores sociais, e os instrumentos e ferramentas utilizados no processo participativo”

### **2.2. Objetivo**

Em consequência das hipóteses formuladas, o trabalho proposto tem por objetivo identificar os fatores que promovem e os que prejudicam o estabelecimento e manutenção de uma aliança entre os atores sociais, e avaliar a contribuição das ferramentas utilizadas, mediante o desencadeamento, acompanhamento e descrição da evolução de um processo de planejamento participativo orientado para a concepção de um sistema de gestão fundamentado na construção e sustentação da articulação entre os interessados. Com a finalidade de submeter os participantes às diferentes situações e dificuldades próprias da atividade de gestão, a experiência proposta incluiu a definição do cenário futuro desejado para a área escolhida, de indicadores para a avaliação da efetividade do sistema de gestão concebido; do arranjo institucional considerado adequado, dos princípios que devem constituir a política ambiental de proteção do território e de critérios para a tomada de decisão, testados em um problema real, complexo e que exigiu deliberações de elevado grau de dificuldade. Na medida do possível, a experiência se desenvolveu segundo orientação determinada pelo consenso entre os atores sociais. O processo foi conduzido na direção desejada mediante o emprego de uma metodologia e o oferecimento, aos participantes, de informações organizadas sobre o território e de conhecimentos e ferramentas oriundas da bibliografia pesquisada.

### **3. Referencial Teórico**

O objetivo do trabalho proposto orientou a pesquisa para a discussão do conceito de gestão ambiental e de todas as atividades nela compreendidas, desde o estabelecimento da política ambiental até a definição das ações de gerenciamento, passando por uma breve consideração das técnicas e instrumentos empregados em cada caso, ou etapa, do processo de gestão. Os temas relacionados à participação pública, tomada de decisão e arranjo institucional foram particularmente explorados e discutidos, seja em virtude da relação direta mantida com a hipótese e objetivo do trabalho, seja porque são os que tratam das questões que mais exigem o balizamento de princípios básicos na sua abordagem e desenvolvimento.

#### **3.1. Gestão Ambiental**

A intenção de preservação, conservação ou o uso sustentado dos recursos naturais tem conduzido ao desenvolvimento de técnicas e métodos para a concepção, organização e realização das ações consideradas necessárias, orientadas para aplicação em um determinado território ou para o alcance de metas ambientais definidas. Tais ações, incluindo as técnicas e métodos, são classificadas ou agrupadas sob diferentes conceitos que ainda não se encontram suficientemente consolidados, destacando-se, entre eles, os de administração, gestão, gerenciamento, planejamento e manejo. Em consequência, diferentes autores e instituições utilizam um mesmo termo associando-o a conceitos diversos, isto é, um mesmo termo pode expressar conceitos diferentes, dependendo das circunstâncias e dos objetivos específicos presentes quando do seu emprego. Como essas circunstâncias e objetivos não são normalmente explicitados, estabelece-se uma certa equivalência entre os diferentes significados associados à expressão empregada. Por exemplo, os conceitos expressos nas normas de gestão ambiental que constituem a série ISO 14000 são orientados, predominantemente, para a aplicação em processos, operações ou atividades industriais e, desta forma, incluem especificidades próprias desses objetivos. Outras vezes, termos diferentes são empregados como sinônimos, tornando-os ambíguos e dificultando o entendimento e o

estabelecimento de uma conceituação mais rigorosa e devidamente difundida. Neste sentido, BEATE (2002) cita ALMEIDA (1993) e DIEGUES (1989), segundo os quais “os termos *administração, gestão, planejamento, gerenciamento e manejo*, quando aplicados ao meio ambiente ou aos recursos naturais, vêm sendo usados quase como sinônimos, muitas vezes sem uma definição precisa do que efetivamente se propõe a realizar”. Diante desta situação o autor lembra LANNA (1994), que propõe um conjunto estruturado de definições, atribuindo funções e os seguintes conceitos, diferentes para cada termo:

*“Gestão ambiental é o processo de articulação das ações dos diferentes agentes sociais que interagem em um dado espaço com vistas a garantir a adequação dos meios de exploração dos recursos ambientais – naturais, econômicos e sócio-culturais – às especificidades do meio ambiente, com base em diretrizes e princípios previamente acordados/definidos. A gestão ambiental integra:*

*A Política Ambiental, que é o conjunto consistente de princípios doutrinários que conformam as aspirações sociais e/ou governamentais no que concerne à regulamentação ou modificação no uso, controle, proteção e conservação do ambiente;*

*O Planejamento Ambiental, que é o estudo prospectivo que visa à adequação do uso, controle e proteção do ambiente às aspirações sociais e/ou governamentais expressas formal ou informalmente em uma Política Ambiental, através da coordenação, compatibilização, articulação e implementação de projetos de intervenções estruturais e não estruturais;*

*O Gerenciamento Ambiental, que é o conjunto de ações destinado a regular o uso, controle, proteção e conservação do ambiente, e a avaliar a conformidade da situação corrente com os princípios doutrinários estabelecidos pela Política Ambiental”.*

De acordo com OLIVEIRA (2001), a gestão ambiental no âmbito do Estado, e segundo considerações do IBAMA, “é uma atividade voltada para a formulação de princípios e diretrizes, estruturação de sistemas gerenciais e tomada de decisões, tendo por objetivo final promover o uso, proteção, conservação e monitoramento dos recursos naturais e sócio-econômicos em um determinado espaço geográfico, com vistas ao desenvolvimento sustentável”.

Verifica-se, com facilidade, a relação entre cada conceito e o contexto,

circunstâncias e objetivos para os quais eles foram enunciados. Contudo, constata-se que a idéia básica, implícita nos diferentes enunciados, é a de que a gestão ambiental inclui todas as atividades e ações relacionadas às preocupações com o meio ambiente, desdobradas na formulação de políticas, no planejamento e no gerenciamento. Trata-se, assim, da tarefa de articular essas ações e, conseqüentemente, os respectivos atores envolvidos, em torno dos objetivos ambientais pretendidos. É claro que a articulação de ações e atores sempre ocorre com alguma finalidade, que no início do processo deve estar enunciada, traduzindo, pelo menos, um desejo comum. O detalhamento desse objetivo poderá ser feito no decorrer do próprio processo, à medida que os problemas enfocados vão sendo analisados e melhor conhecidos. Parece, então, ser plausível admitir, ainda que preliminarmente, que existem princípios e diretrizes gerais que podem ser previamente acordados, segundo o conceito apresentado por LANNA, e que compete ao próprio processo de gestão complementar o acordo inicial, com a formulação de outros princípios e diretrizes, desta vez específicos do território ou atividade que é objeto da gestão.

Ainda, é preciso considerar que existem diferenças significativas entre a gestão ambiental de processos e a gestão ambiental de territórios, constituídos de áreas naturais ou não. Todas as ações do processo, desde a formulação de políticas e a formulação de planos, até o gerenciamento e monitoramento, dependem dos objetivos pretendidos em cada caso e, tratando-se da gestão de territórios, dependem também das características das áreas que o constituem.

### **3.2. Gestão ambiental de áreas naturais**

As finalidades dos processos de gestão de áreas naturais dependem, evidentemente, das características e dos objetivos pretendidos para essas áreas, isto é, variam de uma área para outra, ainda que utilizem métodos e técnicas equivalentes. OLIVEIRA (*op.cit.*), afirma que os conceitos e os objetivos a serem atingidos nas Unidades de Conservação têm evoluído bastante desde os seus primórdios, e cita MILANO (1999), segundo o qual a idéia de conservação de determinados espaços territoriais “*nasceu com o propósito de proteção da natureza em sentido amplo, sendo assim ao mesmo tempo naturalista, poética e ideológica*”, posteriormente “*avançou como técnica e como ciência e conta hoje com objetivos tão variados como a preservação da diversidade biológica da terra, a manutenção de serviços ecológicos essenciais, a proteção de monumentos naturais e a preservação de belezas cênicas, conciliadas com a promoção da pesquisa científica, da educação ambiental, da recreação em*



*contato com a natureza, do turismo ecológico e do desenvolvimento regional ordenado e racional”.*

No Brasil a Resolução CONAMA n.º 11, de 03 de dezembro de 1987, denominou coletivamente Unidades de Conservação as áreas naturais protegidas e “Sítios Ecológicos de Relevância Cultural, criadas pelo Poder Público: Parques, Florestas, Parques de Caça, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental, Reservas Ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico, nacionais, estaduais ou municipais, os Monumentos Naturais, os Jardins Botânicos, os Jardins Zoológicos, os Hortos Florestais.” Posteriormente, a Lei Federal n.º 9.985, de 18 de julho de 2.000, que regulamentou o artigo 225, § 1.º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, estabeleceu, no inciso I do artigo 2.º, o conceito de Unidade de Conservação : *“ espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”*. As Unidades de Conservação integrantes do SNUC são classificadas em dois grandes grupos, com suas respectivas categorias, de acordo com as disposições contidas no capítulo III da Lei Federal 9985/2000, artigos 7.º ao 21, resumidas no Quadro 3.1. Essa classificação estabelece, também, objetivos de cada categoria, isto é, permite identificar as finalidades dos processos de gestão em cada caso.

O enfoque e os resultados pretendidos no presente trabalho aplicam-se, principalmente, às Unidades de Conservação do Grupo II, classificadas como Área de Proteção Ambiental, cujas características mais se assemelham com as do território da Serra do Japi, isto é, predominância de propriedades privadas e necessidade de identificação de usos possíveis e de se disciplinar a ocupação de forma a assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais.

**Quadro 3.1: Unidades de Conservação integrantes do SNUC**

| Unidade de Conservação<br>Definição / Objetivos / Posse e Domínio                                                                                                                                                                                                                         | Posse e Domínio |   |   |   |   | Atividades Possíveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| <b>Grupo I - Unidades de Proteção Integral</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                 |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>Estação Ecológica:</b> Preservar a natureza e permitir a realização de pesquisas científicas.                                                                                                                                                                                          | X               |   |   |   |   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • | • | • | • |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>Reserva Biológica:</b> Preservar integralmente a biota e demais atributos naturais, sem interferência humana direta.                                                                                                                                                                   | X               |   |   |   |   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • | • | • |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>Parque Nacional:</b> Preservar os ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica.                                                                                                                                                                                | X               |   |   |   |   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • | • | • | • | • | • | • |   |    |    |    |
| <b>Monumento Natural:</b> Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.                                                                                                                                                                                         |                 | X |   |   |   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • | • | • | • | • | • | • | • |    |    |    |
| <b>Refúgio da Vida Silvestre:</b> Proteger ambientes naturais para manter a existência ou reprodução de espécies da flora e da fauna, residente ou migratória                                                                                                                             |                 | X |   |   |   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • | • | • | • | • | • | • | • |    |    |    |
| <b>Grupo II – Unidades de Uso Sustentável</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                 |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>Área de Proteção Ambiental:</b> Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar sustentabilidade do uso dos recursos naturais.                                                                                                                        |                 |   | X |   |   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • | • | • | • | • | • | • | • | •  | •  | •  |
| <b>Área de Relevante Interesse Ecológico:</b> Manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular os usos admissíveis, visando à conservação da natureza.                                                                                                          |                 |   | X |   |   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • | • | • | • | • | • | • | • | •  |    |    |
| <b>Floresta Nacional:</b> Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e pesquisa científica, com ênfase em métodos para a exploração sustentável de florestas nativas.                                                                                                               | X               |   |   |   |   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • | • | • | • | • | • | • | • |    |    | •  |
| <b>Reserva Extrativista:</b> Proteger os meios de vida e a cultura das populações extrativistas tradicionais e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais.                                                                                                                         |                 |   |   | X |   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • | • | • | • | • | • | • |   |    | •  | •  |
| <b>Reserva da Fauna:</b> Proteger as espécies animais nativas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável.                                                                                                                | X               |   |   |   |   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • | • | • | • | • | • | • |   |    |    |    |
| <b>Reserva de Desenvolvimento Sustentável:</b> Assegurar os meios para a reprodução e melhoria dos sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais.                                                                                                                             |                 |   |   | X |   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • | • | • | • | • | • | • |   |    | •  | •  |
| <b>Reserva Particular do Patrimônio Natural:</b> Conservar a diversidade biológica                                                                                                                                                                                                        |                 |   |   |   | X | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • | • | • | • | • | • | • |   |    |    |    |
| <b>Posse e Domínio</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |   |   |   |   | <b>Atividades Possíveis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1. Público<br>2. Público ou Privado, quando for possível conciliar os objetivos da Unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais pelos seus proprietários.<br>3. Público ou privado<br>4. Público, com o uso concedido às populações extrativistas tradicionais<br>5. Privado |                 |   |   |   |   | 1. Visitação pública proibida, exceto quando com objetivo educacional.<br>2. Pesquisa científica, com autorização e restrições<br>3. Restauração ou recuperação dos ecossistemas modificados<br>4. Manejo de espécies para preservar a diversidade biológica.<br>5. Coleta de componentes dos ecossistemas, com finalidades científicas<br>6. Visitação pública regulada por normas<br>7. Educação e interpretação ambiental<br>8. Recreação em contato com a natureza e turismo ecológico.<br>9. Utilização, compatível com os objetivos da unidade, dos recursos naturais pelos proprietários<br>10. Utilização da propriedade privada de acordo com restrições específicas.<br>11. Exploração de recursos naturais em bases sustentáveis<br>12. Permanência das populações locais que habitam a unidade |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Fonte: Lei Federal n.º 9985 de 18 de Julho de 2000

As demais Unidades de Conservação resumidamente descritas no Quadro 3.1. possuem as suas correspondentes Zonas de Amortecimento, constituídas das áreas adjacentes ao território que se pretende preservar. Tais áreas representam limites para a expansão urbana ou mesmo de atividades econômicas do setor primário, como extração mineral e até a agricultura. O estabelecimento desse limite, que não se restringe ao aspecto físico, mas deve garantir que os impactos decorrentes das atividades urbanas e produtivas não alcancem as áreas protegidas, tem sido realizado com a instituição de zonas cujas áreas estejam sujeitas a normas específicas.

Por exemplo, CORRÊA (1972) esclarece que a UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - (1972), ao estabelecer o zoneamento das áreas das Reservas da Biosfera em três categorias de uso que se inter-relacionam, refere-se às zonas “tampão” e de “transição”, que juntas constituem a região considerada capaz de deter todos os impactos que não podem alcançar as áreas de proteção integral, ou de conservação dos recursos naturais. Os conceitos são apresentados nos seguintes termos:

- Zona núcleo ou zona principal, que abrange a região mais preservada de um ecossistema representativo, habitat favorável ao desenvolvimento de numerosas espécies de plantas, animais e seu cenário de convivência com seus predadores naturais. Registra-se, aí, a ocorrência de endemismos, espécimes raros de importante valor genético e lugares de excepcional interesse científico. Amparada sempre em proteção legal segura, em seus limites somente podem ser permitidas as atividades que não prejudiquem ou alterem os processos naturais e a vida selvagem. Constituem-se em exemplos de uma zona núcleo, a zona intangível de um Parque ou de uma Estação Ecológica ou uma Reserva Biológica.
- Zonas tampão ou zonas intermediárias, que envolvem as zonas núcleo. Nelas, as atividades econômicas e o uso da terra devem garantir a integridade das zonas núcleos.
- Zonas de transição, que são as mais externas da Reserva. Nelas incentiva-se o uso sustentado da terra e atividades de pesquisa que serão úteis à região no entorno da Reserva da Biosfera. Seus limites não têm definição geográfica precisa porque sua demarcação se faz em consequência de ajustes periódicos ditados pelos conhecimentos conservacionistas, sendo conquistados na dinâmica da relação planejamento-execução das atividades econômicas características da região.

Verifica-se, a partir dos conceitos enunciados, que as zonas tampão e de transição têm a finalidade de promover uma redução paulatina, de fora para dentro, da

intensidade das atividades consideradas impactantes. O nível de restrição ao exercício das atividades econômicas e ao uso da terra, estabelecido para a zona de transição torna-se maior na zona tampão, ou seja, ela funciona como uma segunda zona de transição.

Essa idéia de transições sucessivas pode ser apreendida também a partir das descrições estabelecidas pelo Decreto Federal n.º 84.017, de 21 de setembro de 1979, para as zonas “primitiva” e de “uso extensivo” e, pela Lei Federal 9985/2000, que instituiu o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação. De acordo com o referido decreto, que aprovou o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros, a zona primitiva deve possuir as características de zona de transição entre aquelas que lhe são adjacentes, isto é, entre a zona intangível e a de uso extensivo. O mesmo ocorre com esta última, que se caracteriza como uma zona de transição entre a zona primitiva e a de uso intensivo. É óbvia, portanto, a idéia de redução paulatina, de fora para dentro, das atividades consideradas impactantes, a partir de zonas de transição sucessivas, até que, na última, todos os impactos sejam definitivamente barrados ou absorvidos.

O conceito da “zona de amortecimento”, tal como enunciado no inciso XVIII do artigo 2.º da Lei Federal n.º 9985, de 18 de julho de 2000, “entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”, assemelha-se ao das zonas de transição. No entanto, uma breve reflexão demonstra que a noção de zona de amortecimento, traduzido de forma sucinta na Lei Federal, revela-se, diante dos objetivos pretendidos, mais preciso e apropriado, pelos seguintes motivos:

- Refere-se, direta e explicitamente, à redução dos impactos negativos sobre a unidade de conservação, que representa o objetivo, ou o resultado, do controle do nível das atividades consideradas impactantes e do efeito do “tamponamento”;
- Preconiza a minimização dos impactos, em substituição à idéia pouco plausível de eliminação, transmitida pelo conceito de zona tampão e;
- Os tipos e a intensidade dos usos permitidos tornam-se função do impacto tolerável, isto é, devem ser definidos a partir dele.

Estas disposições legais esclarecem, suficientemente, os objetivos de cada categoria de Unidade de Conservação e da respectiva zona de amortecimento, constituindo-se em fortes indicadores das finalidades do processo de gestão ambiental de cada uma. No entanto, como as demais condições estabelecidas na legislação não se verificam de

fato, ou não são atendidas na sua plenitude, as indicações das normas, embora importantes, não são suficientes para a definição das finalidades do processo de gestão em cada caso. Por exemplo, OLIVEIRA (2001), afirma que a *“criação de muitas Unidades de Conservação visou atender interesses políticos de momento”*, e que *“na sua grande maioria, essas unidades foram estabelecidas sem uma base de dados que apoiasse a definição de categoria e a sua caracterização, por exemplo, em termos de tamanho mínimo necessário”*. A autora lembra que no Brasil a maior parte das Unidades de Conservação que requerem a propriedade estatal ainda não é de domínio público e não existe uma estratégia definida para a resolução do problema. Finalmente, cita BRITO (1998), segundo o qual muitas Unidades foram estabelecidas sem que fosse realizado um processo de sensibilização da população sobre o tema, ou visualizado seu papel em relação ao desenvolvimento social e econômico da região onde se situa, e conclui que *“isto faz com que se tornem verdadeiras ilhas distanciadas da realidade local e regional”*.

Desta forma, as finalidades do processo de gestão não podem ser definidas, exclusivamente, a partir das disposições legais. Pelo contrário, em muitos casos há a necessidade, inclusive, de questionamentos quanto ao enquadramento do território em uma determinada categoria de Unidade de Conservação e quanto à viabilidade de alcance dos objetivos pretendidos em um certo prazo limite, além do qual o predomínio da incerteza torna pouco recomendável a formulação de planos de ação.

Outro aspecto a ser considerado na definição dos objetivos da gestão de áreas naturais refere-se à viabilidade das ações deles decorrentes. Neste sentido, parecem ser úteis as considerações de MATUS, segundo HUERTAS (*op.cit.*), sobre as duas perguntas sequenciais implícitas na análise estratégica do método PES – Planejamento Estratégico Situacional: *“Quais operações que devo realizar são viáveis hoje? e; Posso construir a viabilidade das operações não viáveis na situação inicial?”* Finalmente, deve ser levado em conta que o alcance desses objetivos depende, diretamente, da vontade e da participação da população, o que determina a definição de metas compatíveis com as suas expectativas.

Assim, parece ser plausível admitir que a definição das finalidades do processo de gestão, inicialmente orientada pelas disposições legais, deve ser realizada a partir das seguintes considerações:

- A legislação instituída deve ser consultada e considerada como uma diretriz inicial na medida em que pode representar o resultado de reflexões anteriores quanto à importância,

características e objetivos pretendidos para o território em questão;

- A situação verificada no local deve ser confrontada com as disposições legais, no que se refere às características do território e, principalmente, no que se refere aos objetivos definidos na legislação;
- A incerteza sobre o futuro deve ser levada em conta, privilegiando-se a estratégia em relação aos programas de ação;
- Os objetivos finais pretendidos para o território devem ser objeto de uma escolha entre alternativas possíveis, sabendo-se que o tempo impõe restrições e oferece possibilidades e;
- A participação pública deve, necessariamente, existir desde o início do processo. Ao mesmo tempo, devem ser previstas ações de educação e conscientização orientadas para eliminar ou reduzir aquelas expectativas consideradas impossíveis de serem contempladas, por exemplo, por implicarem em atividades ou usos que excedem as potencialidades do território.

### **3.3. Política Ambiental**

De acordo com os conceitos expostos, a Política Ambiental deve expressar, formal ou informalmente, as aspirações sociais e/ou governamentais e constitui-se de um conjunto de princípios doutrinários que devem orientar as ações de regulamentação ou modificação no uso, controle, proteção e conservação do ambiente, isto é, devem alicerçar todas as decisões que se referem ao planejamento e ao gerenciamento ambiental. Quando se trata de um determinado território, os princípios da política ambiental correspondente referem-se, evidentemente, aos objetivos da respectiva Unidade de Conservação, suas características, população e importância local e regional.

No entanto, esse conjunto de orientações não parece ser suficiente para receber a denominação de “Política Ambiental”, uma vez que servem apenas a um número reduzido de atores, diretamente envolvidos com o processo de gestão. O caráter doutrinário dos princípios de uma política ambiental confere-lhes, necessariamente, um papel maior, de provocação e promoção do envolvimento, capaz de situar a questão local no contexto do movimento ambientalista global. Esse papel merece ser investigado, com o propósito de se identificar de que naturezas são os princípios que, efetivamente, vão além de simples diretrizes e devem integrar a política de um processo de gestão ambiental de qualquer território.

Neste sentido, parece oportuno considerar, inicialmente, a dimensão do

ambientalismo enquanto movimento histórico. ANDRADE (1998), lembra MCCORMICK (1992), que se refere ao ambientalismo como *“um movimento global de massas que deixou poucas sociedades intocadas. O meio ambiente tornou-se uma questão política que atravessa horizontalmente os campos políticos tradicionais, a ‘raison d’être’ de novas burocracias e de novos partidos políticos inteiros, o objeto de corpos de legislação novos e complexos...., e a causa de um movimento de massas que mobiliza cerca de dez milhões de pessoas ...”*

Esta realidade tem orientado as políticas ambientais de organizações e entidades que, sem reduzir a importância do papel do Estado, reconhecem a sua insuficiência e apostam no desenvolvimento de uma consciência ambiental global, capaz de influenciar o comportamento das pessoas e dos governos em relação ao meio ambiente. TREVISOL (1998) observa que WAPNER (1996), critica as abordagens “estado-cêntricas” consideradas *“inadequadas para compreender o papel dos grupos ambientalistas transnacionais e também limitadas no diagnóstico dos problemas e das soluções ambientais”*. Tais concepções são denominadas, pelo autor, de “estatista”, que evocando a centralidade política e a legitimidade do sistema de Estados, afirma que os problemas ambientais são melhor tratados pelas unidades políticas nacionais graças ao recursos legais de que dispõem e à sua capacidade para influenciar e coagir; “supra-estatista”, que constata a incapacidade dos Estados de responderem aos problemas ambientais e, assim, propõe a criação de um Estado mundial capaz de superar a distância entre a estrutura do sistema de Estado, de natureza fragmentária, e as questões ambientais, de caráter unitário e global e; “sub-estatista”, que também reconhece a incapacidade do sistema de Estados, mas a atribui ao seu tamanho grande demais, hierárquico e insensível à devastação ambiental, propondo, então, a descentralização da autoridade política, com a fragmentação do Estado em pequenas unidades e com a redistribuição do poder segundo critérios biorregionais. Esta concepção admite, também, que a coerção legal e moral não é eficaz na produção de comportamentos ecologicamente sustentáveis e que a preservação ambiental decorrerá de orientações práticas. Ao lado dessas concepções os grupos ativistas transnacionais, constituídos de atores civis, interconectam as necessidades locais com os desafios globais, atuando distante dos parlamentos, acima, ao lado e abaixo dos governos nacionais e, assim, desenvolvendo políticas ambientais que o autor classifica de “globalista”, “localista” ou “transnacionalista”, e que têm em comum a utilização de estratégias de ação e de recursos de poder fundados na persuasão e no convencimento, politizando e fortalecendo a emergente sociedade civil global. Ainda que essas práticas políticas não sejam uma resposta definitiva para todas as questões ambientais, elas desempenham um papel relevante na mobilização de consciências e de energias, convertendo-as em ações

efetivas de defesa do meio ambiente. Assim, a formulação de uma política para a gestão ambiental de um território, qualquer que seja ele, deve procurar incorporar, em alguma medida, as estratégias de ação empregadas com sucesso pelas ONGs ambientalistas.

A importância do caráter provocador de uma política ambiental pode ser avaliada, também, a partir da conclusão a que chegou DRUMONND (1998), após uma breve análise da legislação ambiental brasileira: *“Sabe-se, porém, que nem tudo que está na Constituição ou nas leis é adotado e, mesmo se for cumprido, a Constituição pode ser reformada... Assim, a ‘saúde’ da legislação ambiental e das políticas ambientais que ela embasa depende do ativismo dos cidadãos e das organizações ambientalistas, e esse ativismo por sua vez depende do grau de permeabilidade democrática dos órgãos regulatórios e executivos da área ambiental.... Temos leis mais abrangentes e de qualidade técnica bem melhor do que poderíamos supor a partir de tantas décadas de autoritarismo e de desenvolvimentismo. Ambientalistas inativos e governantes irresponsáveis formariam, porém, uma combinação capaz de fazer toda a nossa legislação ambiental parecer com muitas outras leis brasileiras – são as mais avançadas do mundo, mas ‘não pegam’...”*.

As considerações expostas sugerem que uma política ambiental deve orientar-se para a educação e envolvimento, provocando e promovendo a mobilização social a partir de estratégias de persuasão, convencimento e inserção das questões locais no discurso global e, assim, estabelecendo um processo permanente de participação, que reconhece a insuficiência de normas e tratados e a necessidade de aprimoramento contínuo da própria política. Em outras palavras, a política ambiental, que deve inserir-se no discurso global e estabelecer a comunicação com o maior número possível de atores, será mais eficaz se traduzida em princípios simples, fáceis de serem difundidos e assimilados e que, além de definir diretrizes, cumpram o papel de lembrar, permanentemente, os valores que devem orientar, direta ou indiretamente, a atuação de cada um.

Contudo, contrapondo-se à idéia de princípios, as políticas ambientais têm sido definidas, ou estabelecidas, por meio de normas que, predominantemente, elencam um conjunto de diretrizes genéricas diretamente associadas às características do meio ambiente desejado e não ao comportamento dos diferentes atores e do conjunto da sociedade. Desta forma, são orientações gerais sobre “o que fazer”, sem a correspondente indicação de “como” esses objetivos serão alcançados e, principalmente, sem a consideração dos seus executores. As “políticas ambientais” traduzidas em normas ignoram o fator mais importante para a sua



consecução, ignoram o ator, ou os atores sociais, suas convicções e suas possibilidades.

Quando se trata de políticas ambientais definidas na esfera pública a situação é ainda mais grave. Em geral são estabelecidas por leis abrangentes e incidentes sobre extensos territórios definidos por limites político-administrativos, desprezando as peculiaridades de cada região, desde a sua população, hábitos e costumes, até as características físicas e condições sócio-econômicas. Além disso, a exemplo do que tem ocorrido com as políticas sociais, definem diretrizes e obrigações independentemente da capacidade de atendimento, ou de resposta, por parte dos governos e da sociedade. A Lei Federal n.º 6938, de 31 de agosto de 1981, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, constituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente e instituiu o Cadastro de Defesa Ambiental, e é considerada por DRUMMOND (*op.cit.*), a mais importante regulamentação ambiental brasileira editada até hoje, constitui-se em um exemplo importante. Em seu artigo 2.º a Lei define o objetivo da política e relaciona dez princípios que devem ser atendidos, dos quais destacam-se o descrito no inciso I, que considera o meio ambiente um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo e; o descrito no inciso X, que estabelece a educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente. Os demais princípios, relacionados nos incisos II a IX, nada têm de doutrinários, na medida em que se limitam a descrever ações óbvias que, certamente, correspondem aos anseios de qualquer governo ou sociedade. O artigo 4.º, ao descrever a situação pretendida pela Política Nacional do Meio Ambiente, complementa o artigo 2.º, isto é, fornece orientações mais precisas, ou menos genéricas, para a ação governamental, ao referir-se, por exemplo, à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; à definição de áreas prioritárias de atuação; ao estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais e; à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados. O artigo 5.º esclarece que as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente serão formuladas em normas e planos, destinados a orientar a ação dos governos e, o artigo 9.º relaciona os instrumentos da política, entre eles o Cadastro Técnico Federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental e de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais. É óbvio que a referida Lei significou um avanço importante, principalmente quando se considera a data da sua edição. Porém, é impossível deixar de constatar que a sua formulação obedece a critérios consagrados, ou à prática comum de se incluir todas as possibilidades e conhecimentos disponíveis em uma norma, deixando

“para depois” a necessária priorização de ações e a escolha de estratégias. Tal prática parece decorrer do fato de que, em geral, as normas são orientadas para o alcance de uma situação ideal, sem dúvida desejável, contemplando todos os anseios e, assim, evitando a difícil tarefa da escolha. Ao projetar uma situação que todos anseiam, descrita em termos genéricos, tais normas são rapidamente aceitas e difundidas. Nada haveria de errado se não existisse o inconveniente da “irrealidade” que, de um lado, gera conflitos entre os que cobram a situação projetada e os que não encontram os meios para construí-la e, de outro, permite com que quase toda ação governamental possa ser realizada independentemente de uma análise quanto à sua prioridade, pois toda ação contribui, em alguma medida, para o alcance da situação que tudo contempla.

As ações decorrentes de políticas que focalizam principalmente o objeto, e apenas secundariamente os atores envolvidos, são desenvolvidas de acordo com a mesma orientação, isto é, esforços enormes são mobilizados na tentativa de mudar uma situação sem que os atores envolvidos se modifiquem. Isto ocorre até mesmo nas ações realizadas sob o enfoque da educação ambiental, que dão prioridade à transmissão de conhecimentos e informações, na expectativa de que, a partir daí, suceda a “transformação” das pessoas, dos seus hábitos e costumes. Parece haver uma espécie de “pudor científico” que inibe ações efetivamente doutrinárias capazes de mudar o comportamento dos atores envolvidos, pertençam eles às esferas de governo, às entidades da sociedade organizada, às empresas ou apenas a uma comunidade. Neste sentido, é oportuno lembrar ARISTÓTELES<sup>1</sup> (cerca de 330 AC): *“... os legisladores tornam bons os cidadãos por meio de hábitos que lhes incutem. Este é o propósito de todos os legisladores, e quem não consegue alcançar tal meta falha no desempenho da sua missão, e é exatamente neste ponto que reside a diferença entre a boa e a má constituição”*

Entretanto, é preciso reconhecer as enormes dificuldades para, no momento de discussão e estabelecimento de uma política ambiental para um determinado território, se evitar o detalhamento excessivo e o enfoque principal sobre o objeto. Essa tentativa levada ao extremo conduziria a uma proposta de formação de cidadãos, dotados de virtudes suficientes para tomar as melhores decisões em cada caso, independentemente de outras normas e princípios. Assim, apesar do reconhecimento das dificuldades, a reflexão exposta serve, ao menos, para reiterar o caráter doutrinário dos princípios de uma política ambiental, a sua forma, preferencialmente, sumária e o enfoque mais acentuado sobre os atores possivelmente envolvidos no respectivo processo de gestão.

### 3.4. Planejamento Ambiental

#### 3.4.1. A atividade de planejamento

O conceito de “planejamento” é apresentado por muitos autores sob diferentes enfoques, ora como um método, ora como um processo, que têm em comum a finalidade de transmitir a idéia de “ações planejadas” isto é, ações decorrentes de deliberações amparadas em informações sistemáticas e no emprego da racionalidade para a solução de problemas atuais e para prever e antecipar-se a possíveis problemas futuros. Por exemplo, a FEEMA (1990), apresenta os conceitos de LISELLA (1977), que considera o planejamento um processo ordenado de definir um problema e; de FERRARI (1979), para quem planejamento é um método de aplicação contínuo e permanente, destinado a resolver racionalmente os problemas que afetam uma sociedade. SANTOS (2001) refere-se ao planejamento como um processo contínuo de análise sistematizada de informações orientada para a identificação de alternativas e para a escolha, ou tomada de decisão. Para ALMEIDA *et al.* (1999), “o planejamento é um processo rigoroso de dar racionalidade à ação; ....é, basicamente, um processo de raciocínio onde se deve enfrentar, de maneira criativa, as situações que se apresentam”. Finalmente, MATUS (1996), segundo HUERTAS (*op.cit.*), afirma que planejar significa pensar sistematicamente antes de agir, explicando cada uma das possibilidades e respectivas conseqüências para, então, tomar uma decisão.

Diante destas considerações, SCARABELLO FILHO (2003), reconhece o planejamento como um processo de reflexão, cujos momentos críticos são os de tomada de decisão, e destaca três características importantes da atividade, assim descritas:

- Atualidade: ao lado das metas de longo prazo, o planejamento tem, implicitamente, objetivos de curto e médio prazos, traduzidos em ações, necessariamente coerentes com o objetivo último, mas também factíveis no presente. O produto do processo é de aplicação imediata e deve ser mantido atualizado, permanentemente adaptado à realidade e, portanto, dinâmico, embora sempre orientado para as metas de longo prazo.
- Continuidade: os produtos resultantes do processo, sejam ações, sejam normas e procedimentos instituídos, sejam simples propostas, estarão sob permanente questionamento e, invariavelmente, exigirão ajustes determinados pela dinâmica da própria realidade.
- Reatividade: as ações decorrentes da atividade de planejamento são reativas, ou seja,

sucedem o aparecimento de problemas que não se deseja ver prosperarem, ou que possam comprometer os objetivos de longo prazo.

Contudo, tais características parecem não corresponder à idéia predominante sobre planejamento, que enfatiza, quase que exclusivamente, o seu caráter proativo e, na maioria das vezes nega sua eficácia. Tais críticas decorrem da concepção equivocada de que o planejamento se propõe à tarefa impossível de prever o futuro e, desta forma, não tem qualquer chance de sucesso. Em outras palavras, a concepção predominante é a de que o planejamento deve ser proativo e indicar, com a segurança de quem conhece o futuro, o que deve ser feito no presente. Assim diante das incertezas e riscos implícitos em cada decisão, o planejamento passa a ser considerado inócuo, quando não impossível e, conseqüentemente, objeto de críticas severas, como por exemplo, a de AZANHIA (2003) que, ao analisar as possibilidades de um plano nacional de educação no momento atual, afirma: “*No entanto, a ‘ciência do planejamento’ é, em grande parte, uma ficção, principalmente quando imagina que pode formular métodos gerais de planejamento aplicáveis à variedade quase imprevisível de situações sociais concretas, independentemente da perspicácia necessária para ponderar os componentes políticos, históricos, culturais, econômicos e outros, presentes em cada caso.*”

A descrença de AZANHIA (*op.cit.*) é equivalente à de MATUS, descrita por HUERTAS (*op.cit.*), ao identificar três modos de planejamento decorrentes da visão estratégica, e admitir confiar apenas nos dois primeiros: 1) Planejar a realidade centrada no “desenho das regras do jogo social”, com vistas a afinar essas regras para que o sistema ganhe maior eficiência e maior eficácia; 2) Planejar a “estratégia do próprio jogo”, para antecipar ou prever, via simulação, grandes jogadas, importantes para os resultados futuros e; 3) Planejar “em detalhe”, com o propósito de dar maior precisão quantitativa a cada jogada, invadindo o campo da criatividade de cada jogador. Trata-se, assim, na desconfiança no planejamento em detalhe, ou na eficácia de regras ou planos que admitem a possibilidade de se determinar o futuro, de uma única vez e não a partir de ações contínuas permanentemente ajustadas aos fatos que se revelam no presente.

Nestas condições, as características antes citadas, ainda que demonstrem a importância da atividade de planejamento, parecem ser insuficientes para responder às críticas decorrentes da concepção, ou idéia predominante, principalmente no que se refere ao caráter proativo da atividade. Cumpre, portanto, investigar e expor outras possíveis

características que, somadas às três anteriores, traduzam com maior precisão e detalhamento a natureza e os resultados que podem ser esperados da ação de planejar.

Em primeiro lugar, é preciso reconhecer que a atividade de planejamento vai muito além da simples consideração de informações sistemáticas, e é ela própria que nega a possibilidade e a eficácia de métodos gerais aplicáveis à variedade imprevisível de situações sociais concretas. MATUS, explicando o Método PES - Planejamento Estratégico Situacional a HUERTAS (op.cit.) afirma: *“Não há mecanismo automático e determinista que resolva os problemas do destino do homem”*, e acrescenta: *“O ponto chave consiste em entender que o planejamento é resultado de uma mediação entre o conhecimento e a ação”*. O autor também reconhece a necessidade do planejamento proativo: *“Há problemas atuais que dão origem ao planejamento reativo e há problemas potenciais que fundamentam o planejamento proativo”*. Contudo, afirma que *“a essência do planejamento moderno consiste em colocar o problema e tomar decisões sabendo-se que não se pode conhecer o futuro; pode-se apenas prever algumas possibilidades”*; ou ainda, referindo-se ao modelo de “incerteza dura” de explicação da realidade: *“O passado está encerrado; o futuro está aberto a muitas possibilidades e não podemos imaginá-las todas”*. Vinte e cinco séculos antes, o poeta grego EURÍPEDES, citado por MORIN (1998), proclamava: *“Os deuses criam-nos muitas surpresas: o esperado não se cumpre, e ao inesperado um deus abre o caminho”*.

Portanto, o planejamento reconhece a incerteza como um parâmetro a ser considerado, e não simplesmente excluído, tal como esclarecido por MORIN (op.cit.): *“O desejo de liquidar a incerteza pode então nos parecer uma enfermidade própria a nossas mentes, e todo direcionamento para a grande Certeza poderia ser somente uma gravidez psicológica”*, e: *“O pensamento deve, então, armar-se e aguerrir-se para enfrentar a incerteza. Tudo o que comporta oportunidade comporta risco, e o pensamento deve reconhecer as oportunidades de risco como os riscos das oportunidades”*.

GREGORINI (1987), citado por ALMEIDA et al. (op.cit.), propõe que a questão ambiental seja tratada como um desequilíbrio entre as atividades humanas e o meio ambiente físico natural, e considera que o equilíbrio depende de ações corretivas e preventivas. Classifica, então, as ações preventivas sob dois aspectos, o de controle e o do planejamento, isto é, situa o planejamento como um processo político administrativo, que tem por objetivo evitar desequilíbrios futuros e, assim, revela o seu caráter proativo.

Entretanto, em qualquer caso, a condição de ser proativo não significa que o planejamento deve ou pode prever o futuro. Tampouco exige que a atividade resulte na identificação de ações capazes de garantir êxito dentro de limites determinados de segurança. Na medida em que o objeto das ações preventivas, ou o problema potencial, for suficientemente identificado, conhecido e provável, o planejamento já não será proativo, e sim reativo. Enquanto um processo político administrativo o caráter proativo do planejamento parece significar “estar preparado para o futuro”, ou preparar-se para enfrentar, da melhor maneira possível, tudo o que vier a ocorrer no futuro. Trata-se, portanto, de conceber estratégias mediante a simulação de situações possíveis em um futuro incerto, e de especular sobre aquelas que se apresentam mais prováveis. Desta forma, se uma outra característica deve ser acrescida às três primeiras, parece ser mais adequado dizer que o planejamento é “especulativo” e que os planos por ele gerados são, conforme afirma MATUS na entrevista a HUERTAS (*op.cit.*), “*uma aposta contra a incerteza. Vários cenários, um plano para cada um*”.

Finalmente, parece óbvio que as chances de sucesso de quaisquer estratégias são maiores quanto maior for o número de atores interessados que as conheçam e aprovem. Este fato remete à questão da participação, ou do envolvimento dos cidadãos nas atividades de planejamento. MATEO (1996), citado por SANTOS (2001), afirma que “*ao planejamento cabe o papel de direcionar os instrumentos legislativos, metodológicos, administrativos e de gestão para o desenvolvimento das atividades necessárias, incentivando a participação institucional e a cidadania, em estreita relação com as autoridades locais e regionais*”. Essa quinta característica, pela sua importância e complexidade, será melhor investigada mais adiante. Porém, afigura-se plausível admitir, desde já, que o planejamento é, necessariamente, participativo, e que o grau e a forma de participação representam fatores determinantes na formulação de qualquer estratégia.

Do exposto verifica-se que a atividade de planejamento se constitui em um processo contínuo de reflexão e de construção de estratégias diante das incertezas inerentes ao futuro, abrindo o caminho da racionalidade a cada uma das ações que são tomadas no presente. Evidentemente, as regras do jogo determinam limites para os meios estratégicos que podem ser utilizados, que conforme descrito por MATUS a HUERTAS (*op.cit.*), vão desde a imposição até a guerra, passando pela persuasão, negociação, mediação, julgamento em tribunais, coação, confronto e dissuasão. Esses limites, é óbvio, dependem do objetivo do planejamento e devem ser identificados mediante a consideração dos conceitos específicos associados ao processo que se pretende desenvolver.

### 3.4.2. Meios estratégicos do planejamento ambiental

Não há, ainda, uma definição precisa para “planejamento ambiental”, expressão que tem sido utilizada para expressar o processo de tomada de decisões, ou as técnicas utilizadas, nas ações de planejamento de áreas naturais. ALMEIDA *et al.* (1999) ratificam essa afirmação: *“O planejamento ambiental não possui uma definição muito precisa, ora se confunde com o próprio planejamento territorial, ora é uma extensão de outros planejamentos setoriais mais conhecidos (urbanos, institucionais e administrativos), que foram acrescidos da consideração ambiental”* Os autores afirmam que *“as definições que tentam ser mais abrangentes consideram que planejamento ambiental consiste em um grupo de metodologias e procedimentos para avaliar as consequências ambientais de uma ação proposta e identificar possíveis alternativas a esta ação (linha de demanda); ou um conjunto de metodologias e procedimentos que avalia as contradições entre as aptidões e uso dos territórios a serem planejados (linha de oferta)”*. A FEEMA (1990), apresenta os conceitos de HORBERRY (1984), que considera o planejamento ambiental como *“a tarefa de identificar, conceber e influenciar decisões sobre a atividade econômica, de forma que esta não reduza a produtividade dos sistemas naturais nem a qualidade ambiental”* e; de GALLOPIN (1981), que o define como *“a proposta e a implementação de medidas para melhorar a qualidade de vida presente e futura dos seres humanos, através da preservação e do melhoramento do meio ambiente, tanto em seus aspectos localizáveis (espaciais), como não localizáveis. O planejamento ambiental do território enfatiza os aspectos localizáveis e espacialmente representáveis, levando em conta, porém, a possível incidência de fatores não localizáveis”*.

CAETANO e OGERA (1996), entendem o planejamento ambiental como *“a formalização de um sistema, onde os elementos componentes referem-se ao meio natural e antrópico de uma determinada faixa de influência do objeto em estudo”* e; citam os seguintes objetivos do planejamento ambiental: a preservação e a proteção ambiental, o controle e o monitoramento, a adequação das atividades do homem, o levantamento de impactos e de medidas mitigadoras e a definição de programas governamentais.

SANTOS (2001), lembra a ONU (1994), segundo a qual o planejamento entende que os recursos naturais representam o substrato para as atividades do homem, que neles se assentam e sobre eles se desenvolvem objetivando a qualidade de vida e; cita CHAVEZ (1994) e SLOCOMBE (1991) para expressar a idéia de planejamento ambiental nos seguintes termos: *“de uma forma geral o planejamento ambiental consiste na adequação de*

*ações à vocação do local e a sua capacidade de suporte, objetivando o desenvolvimento regional harmônico e a manutenção da qualidade do ambiente físico, biológico e social. Deve prever e indicar mudanças no uso da terra e na exploração de fontes aceitáveis para as comunidades locais e regionais, ao mesmo tempo contemplando medidas de proteção à natureza".* Esclarecem, ainda, que o planejamento ambiental é desenvolvido a partir de cinco premissas básicas:

- *“É um processo de ordenamento do espaço que considera a trilogia meio-homem-sociedade, visando diagnosticar o ambiente de forma integral, sistêmica e continuada”;*
- *“Procura identificar e hierarquizar as alternativas de uso dos recursos naturais e das atividades no espaço”;*
- *“Objetiva privilegiar o ‘potencial’ em detrimento da demanda; a qualidade de vida do homem sob o enfoque da ‘felicidade’; a participação da comunidade e; a premissa do desenvolvimento sustentável”.*
- *“Preocupa-se com a conservação dos recursos naturais e com os impactos resultantes das lógicas sociais e econômicas” e;*
- *“Envolve ações futuras, previsões, incertezas, desconhecimento, probabilidades e riscos das próprias alternativas indicadas”.*

Os conceitos e objetivos expostos, independentemente de uma discussão quanto aos enunciados mais apropriados, são suficientes para demonstrar que o planejamento ambiental encontra limites mais restritivos para os meios estratégicos que podem ser empregados. Ao pretender contribuir para a manutenção da produtividade dos sistemas naturais e da qualidade ambiental; para incentivar a participação institucional e a cidadania e; para o alcance da qualidade de vida presente e futura do homem sob o enfoque da “felicidade”; o exercício do planejamento ambiental implica, necessariamente, na observância de princípios que não admitem o uso de quaisquer meios estratégicos ou táticos para o alcance do sucesso. O motivo parece ser óbvio: tratando-se da busca da “felicidade” ou da garantia de sobrevivência da espécie humana, o sucesso, ou a vitória, não está associado à derrota do “outro”, pelo contrário, deve estender-se a todos os “outros”, a todos os demais atores do jogo social e à totalidade do sistema constituído por eles e pelo meio onde vivem. O adversário está em cada um e em todos, ou seja, o homem depara-se consigo próprio e, aí, encontra o seu oponente. Assim, o exercício do planejamento ambiental exige, no mínimo, a consciência da necessidade de mudança, ainda que paulatina, do paradigma predominante. Trata-se de uma mudança na direção de maior complexidade, para além justiça instituída e garantida, exclusivamente, pelas autoridades, ou do equilíbrio mecânico estabelecido graças às tensões internas geradas da



oposição de forças que se anulam, ou ainda da consagração da simples maioria. O meio ambiente parece se constituir no argumento último, quase um apelo, para que a humanidade, sem desprezar o valor do conhecimento, reencontre sua vocação e oriente a sua racionalidade para os fins, segundo uma visão de futuro comum que contemple a sobrevivência da espécie. ARENDT (1958) já previa este momento e o dilema enfrentado atualmente: *“Esse homem futuro, que segundo os cientistas será produzido em menos de um século, parece motivado por uma rebelião contra a existência humana tal como nos foi dada – um dom gratuito vindo do nada (secularmente falando), que ele deseja trocar, por assim dizer, por algo produzido por ele mesmo. Não há razão para duvidar que sejamos capazes de realizar essa troca, tal como não há motivo para duvidar da nossa atual capacidade de destruir toda a vida orgânica da Terra. A questão é apenas se desejamos usar nessa direção nosso novo conhecimento científico e técnico – e esta questão não pode ser resolvida por meios científicos: é uma questão política de primeira grandeza, e, portanto não deve ser decidida por cientistas profissionais, nem por políticos profissionais”*.

A questão ambiental, conforme esclarecem ALMEIDA *et al.* (*op.cit.*) deve *“se transformar numa questão ideológica, freqüentada pela ciência, pela política, pela filosofia e pela cultura”*. Assim, impõe a busca, a começar pelo planejamento, da conciliação de interesses, da união, e não oposição, de esforços, da participação comunitária e do consenso.

Desta forma, os meios estratégicos que podem ser admitidos no tratamento das questões ambientais, sobretudo no planejamento, parecem confundir-se com os próprios requisitos para o desenvolvimento das atividades correspondentes, isto é, referem-se à conciliação de interesses, distribuição do poder, participação pública e busca do consenso, impondo limites à autoridade e reconhecendo os limites da ciência. Dentre aqueles lembrados por MATUS segundo HUERTAS (*op.cit.*), podem ser considerados como meios apropriados a persuasão, a negociação, e a mediação, cabendo acrescentar o que parece ser o mais importante, o estabelecimento do diálogo entre os atores envolvidos.

### **3.4.3. Planejamento ambiental e sustentabilidade**

O uso cada vez mais freqüente da palavra “sustentabilidade”, sobretudo nos últimos anos, parece advir do desejo de se garantir que a ação pretendida, ou a idéia defendida, reveste-se de todas as qualidades possíveis e necessárias, incorporando as mais sérias e importantes preocupações da humanidade, dentre elas, e principalmente, a questão

ambiental. De fato, a sustentabilidade parece ter se tornado o objetivo último da realização humana e o uso da palavra tem sido suficiente para colocar toda idéia ou ação “acima de qualquer suspeita”, pois tudo o que é sustentável é, em consequência, bom.

ANGELINI (2001), aborda o conceito de sustentabilidade sob três aspectos: como um princípio, como um processo e como um paradigma. Enquanto princípio, a palavra sustentabilidade tem sido utilizada “*para designar a condição de viabilidade em longo prazo dos sistemas naturais e urbanos*”, como alternativa para contornar as dificuldades e discussões decorrentes do emprego dos termos “desenvolvimento sustentável” e “desenvolvimento humano sustentável”. A idéia da sustentabilidade como um processo é apresentada a partir de noções firmadas com base no diálogo surgido após a Rio-92, do conceito de sustentabilidade progressiva e de definições oriundas de reflexões mais recentes. A autora informa que se firmaram, aos poucos, duas noções chave: a de sustentabilidade ampliada, que menciona a sinergia entre as dimensões ambiental, social e econômica do desenvolvimento e; a de que a sustentabilidade não é um estado, mas um processo. O conceito de sustentabilidade progressiva refere-se ao processo de obtenção da sustentabilidade, prevendo a retirada paulatina da legitimidade e instrumentos que permitem o desenvolvimento da sociedade e da economia em bases insustentáveis e, ao mesmo tempo, realizando as ações necessárias a sustentabilidade, objetivando romper o círculo vicioso da produção, que destrói o meio ambiente e exclui grande parte da sociedade dos seus benefícios, e promover o círculo virtuoso, com a produção feita segundo critérios de conservação ambiental e melhora progressiva nos padrões de repartição dos benefícios. Enquanto paradigma, a sustentabilidade é apresentada “*como uma qualidade que se passa a identificar e exigir dos distintos processos sociais, desde aqueles que se dão na esfera privada – reduzir o consumo individual e reciclar produtos no espaço doméstico, por exemplo – até os que desenvolvem na esfera pública, no terreno da implantação e gestão de políticas públicas*”.

A autora esclarece que a expressão “desenvolvimento sustentável” e a noção de sustentabilidade surgiram do conceito de ecodesenvolvimento, cuja aspiração, de acordo com SACHS (1986), era “*a de definir um estilo de desenvolvimento particularmente adaptado às regiões rurais do Terceiro Mundo, o que não significa não se poder estendê-lo às cidades*”.

Do ponto de vista local, o planejamento do desenvolvimento, ou do ecodesenvolvimento, segundo SACHS (*op.cit.*), implica em reconhecer que “*cada caso é único*,”

*já que representa uma combinação específica de fatores culturais e naturais, e ocorre em dado quadro histórico e sócio político”. Assim, “a teoria ajuda o planejador a levantar questões pertinentes, a desenvolver uma abordagem de modo algum evidente ao leigo. Não pode, entretanto, oferecer soluções já prontas para se fazer face à complexidade da vida real. Essas soluções hão de requerer sempre um exercício de imaginação social concreta, no qual a população interessada terá importante papel a desempenhar, juntamente com o planejador”. As características mais marcantes desse estilo de desenvolvimento encontram-se resumidas no Quadro 3.2.*

### **Quadro 3.2: Principais Características do Ecodesenvolvimento**

Fonte: SACHS, 1986.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorização dos recursos específicos de cada ecorregião, para satisfazer as necessidades fundamentais da população, definidas de maneira realista e autônoma, com vista a evitar os efeitos nefastos de demonstração do estilo de consumo dos países ricos.</li> <li>2. Contribuir, antes de tudo, para a valorização do homem, considerado o recurso mais precioso.</li> <li>3. Perspectiva de solidariedade diacrônica com as gerações futuras na identificação, exploração e gestão dos recursos naturais.</li> <li>4. Redução dos impactos negativos das atividades humanas sobre o ambiente mediante a organização da produção, que permitam o aproveitamento de todas as complementaridades e a utilização de quebras pra fins produtivos.</li> <li>5. Ênfase da capacidade natural da região para a fotossíntese sob todas as suas formas, particularmente nas regiões tropicais e subtropicais.</li> <li>6. Estilo tecnológico particular, incluindo modalidades de organização social e um novo sistema de educação.</li> <li>7. Quadro institucional definido a partir da especificidade de cada caso, segundo três princípios básicos: autoridade horizontal, participação efetiva das populações locais e eliminação de intermediários que se inserem entre as comunidades locais e o mercado.</li> <li>8. Educação preparatória como complemento das estruturas participativas de planejamento e gestão, objetivando a modificação do sistema de valores em relação às atitudes de dominação da natureza e preservação da atitude de respeito, característica de certas culturas.</li> </ol> |
| <p><i>“Em resumo, o ecodesenvolvimento é um estilo de desenvolvimento que, em cada ecorregião, insiste nas soluções específicas de seus problemas particulares, levando em conta os dados ecológicos da mesma forma que os culturais, as necessidades imediatas como também aquelas a longo prazo. .... tenta reagir à moda predominante das soluções universalistas e das fórmulas generalizadas.” (SACHS, op.cit.)</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

QUADDUS e SIDDIQUE (2001), afirmam que, de acordo com a BRUNDTLAND COMMISSION, o conceito de desenvolvimento sustentável *“implica em limites, não em limites absolutos, mas em limitações impostas pela atual estado da tecnologia a da organização social sobre os recursos naturais, e pela capacidade da atmosfera absorver os efeitos das atividades humanas.”* Ainda segundo os autores, o relatório Brundtland já apontava muitas dimensões para a sustentabilidade: *“Primeiro, ela requer a eliminação da pobreza e da privação. Segundo, ela requer a conservação e a valorização dos recursos básicos somente*

*com os quais pode-se assegurar que a eliminação da pobreza é permanente. Terceiro, ela requer uma ampliação do conceito de desenvolvimento que considere não somente o crescimento econômico, mas também o desenvolvimento social e cultural. Quarto, e mais importante, ela requer a unificação da economia e da ecologia nas tomadas de decisão, em todos os níveis”.*

Estas referências parecem ser suficientes para demonstrar as dificuldades para a conceituação dessa palavra usada com tanta frequência. A existência de uma definição precisa, expressa em um enunciado conciso, talvez não seja um pré-requisito para permitir a compreensão necessária. Contudo, observa-se que o emprego da palavra dissociada de um objeto, do que deve ser sustentável, contribui para aumentar a dificuldade, a confusão e, até para a sua banalização. ARISTÓTELES (*op.cit.*), concluiu “*que se deve falar dos bens em dois sentidos: alguns devem ser bens em si mesmos, e os outros em função dos primeiros*”. Neste sentido, a sustentabilidade não pode ser admitida como um “bem em si mesmo”, que buscamos mesmo quando isolado dos outros. Ao contrário, trata-se algo que merece ser alcançado no interesse de outras coisas, isto é, a palavra “sustentabilidade” está implicitamente associada ao reconhecimento de um valor, ou, em termos aristotélicos, de “um bem em si mesmo”, que se deseja sustentar. Desta forma, o seu emprego exige o reconhecimento e a consciência desse bem maior, universal e; deve implicar em ações coerentes de âmbito local.

Assim, o debate que se instalou na década de 70, em torno da necessidade de se impor limites ao crescimento; evoluiu com o questionamento da identidade entre crescimento e desenvolvimento; passou pelo ecodesenvolvimento e; parecia ter atingido resultados satisfatórios com o enunciado do conceito de desenvolvimento sustentável, ainda continua. A busca de uma expressão capaz de traduzir as percepções cada vez mais agudas e de explicitar “o bem em si mesmo” que se deseja sustentar, ainda é motivo de muitas discussões. Por exemplo, CAPRA (2003), também para evitar a contradição entre as visões de economistas e ecologistas, afirma preferir a expressão “sustentabilidade ecológica”. Entretanto, por mais que o debate continue e se prolongue, já é possível concluir que a idéia de sustentabilidade, comum a todos os enunciados que procuram conceituá-la, com precisão “científica”, implica no resgate, e às vezes até na revisão, de valores e virtudes que estiveram, durante muito tempo, colocados à sombra das prioridades econômicas. Justiça, solidariedade, compaixão, felicidade, são palavras que começam a ter, nas discussões, a mesma importância que os indicadores de desenvolvimento traduzidos em números.

Certamente, o nosso objetivo último vai além da simples sobrevivência e da conquista de conforto material. Nós almejamos, tanto individual quanto coletivamente, a satisfação plena, a própria felicidade. Desta forma, o desenvolvimento sustentável não significa apenas mudanças institucionais, progresso técnico com aumento da eficiência na utilização de novos recursos naturais, limitação da expansão econômica e da produção material, redistribuição de renda, estabilização ou controle da população, internalização dos custos ambientais nos preços, ampliação das ações orientadas para promover a reutilização, reaproveitamento e reciclagem de produtos industrializados, liberdade individual e coletiva, ou qualquer outra atividade que, considerada isolada ou conjuntamente com as demais, não implique em uma mudança no estilo de vida. No entanto, o desenvolvimento sustentável inclui tudo isso, integrando todas essas ações em algo maior, difícil de ser descrito, sobretudo para efeitos práticos. NORGAARD (1994), sustenta que essa dificuldade decorre do fato de que o conceito envolve questões que ultrapassam os limites do tempo, espaço e atividades relevantes para qualquer processo de decisão. Assim, em virtude da excessiva complexidade do mundo, que impossibilita a percepção e o estabelecimento, com clareza, das condições para a sustentabilidade, ele propõe a mudança do enfoque, das estruturas para os processos, e entende que o desafio da sustentabilidade então emerge de um novo modo, segundo o qual a sociedade e o meio ambiente constituem um sistema em coevolução, cuja trajetória é inerentemente indeterminada. Essa visão reconhece que muitos aspectos dos sistemas ambientais resultam da intervenção humana durante milênios e enfatiza que a natureza é social em virtude da incorporação das pressões exercidas pelos seres humanos sobre a biosfera. É óbvio, portanto, que o bem maior que se deseja sustentar, ou que está necessariamente associado à idéia que se pretende transmitir com a palavra “sustentabilidade”, ou com as expressões “desenvolvimento sustentável” e “sustentabilidade ecológica”, entre outras, vai além da simples sobrevivência, da mera manutenção da vida. Trata-se, na verdade, da sustentação do processo evolutivo, da manutenção da esperança, que todos têm, de que um dia a humanidade encontrará, definitivamente, a paz, a justiça, enfim, a felicidade.

Para CHARDIN (1955) a evolução representa aumento de complexidade e, portanto, de ascensão de consciência. Na teoria emergente dos sistemas vivos, a mente é identificada como o próprio processo da vida, ou como esclarece CAPRA (1996), “*a atividade organizadora de todos sistemas vivos, em todos os níveis de vida, é a atividade mental*”. Esse processo mental se manifesta não apenas em organismos individuais, mas também em sistemas sociais e em ecossistemas. A moderna psicologia profunda, nas palavras de NEUMANN (1947), também identifica a tendência de centroversão na humanidade:

*“Contemplando-se, mais uma vez, os diversos níveis simbólicos, através dos quais se realiza, de modo ascendente, a conscientização do processo de transformação da personalidade, torna-se evidente como, desde o início procura afirmar-se, a tendência de centroversão na humanidade”. A centroversão é definida pelo autor como “a tendência inata da totalidade a estabelecer a unidade das suas partes e de coordenar as suas diferenças em sistemas unificados. A unidade do Todo é mantida por processos compensatórios que a centroversão controla, processos com a ajuda dos quais o todo se torna um sistema autocriador e em expansão”.*

As idéias de CHARDIN (*op.cit.*) e os conhecimentos da psicologia profunda sugerem que, de fato, a humanidade, na marcha da sua evolução, deverá trilhar caminhos situados além da biosfera. NEUMANN (*op.cit.*) propõe o início de um processo psicológico de assimilação do inconsciente pela consciência moderna, cujo significado pode ser avaliado a partir das suas próprias palavras: *“Milhões de anos de experiência ancestral estão armazenados nas reações instintivas da matéria orgânica, e nas funções do corpo está incorporado o conhecimento vivo, de alcance quase universal, sem que uma consciência o acompanhe. Nos últimos milênios a mente humana se tornou laboriosamente cônica, através do seu conhecimento científico de física, química, endocrinologia e psicologia, de alguns poucos fragmentos daquilo que as células, os sistemas funcionais e os organismos fazem ‘cientemente’ nas suas adaptações e reações. .... A Grande Mãe do inconsciente coletivo tem uma sabedoria infinitamente superior à do ego, por representar, através dos instintos e dos arquétipos, a sabedoria das espécies e a sua vontade”.* CHARDIN (*op.cit.*), por sua vez, reflete: *“A verdade é que, situados em uma época de transição nós não temos ainda a plena consciência e o pleno domínio das novas potências que se desencadearam. Fiéis a antigas rotinas, não vemos ainda na Ciência senão um meio novo de obter mais facilmente as mesmas velhas coisas : solo e pão. Atramos Pégaso ao arado. E Pégaso definha, a menos que, tomando o freio nos dentes, dispare arrastando consigo o arado. Dia virá, há de necessariamente vir, em que o Homem, forçado pela desproporção vidente da atrelagem, reconhecerá que a Ciência não é para ele uma ocupação acessória, mas uma forma essencial da ação, derivativo natural, de fato aberto ao excesso das energias constantemente liberadas pela Máquina”.* A relação entre estas idéias e a noção de sustentabilidade manifesta-se na percepção crescente nos dias atuais, conforme demonstram as palavras do Príncipe Charles da Inglaterra, no seu discurso no encerramento do Ciclo Anual de Conferências de Reith, com o tema “Desenvolvimento Sustentável”, transcrito no jornal ECOVILLAGES (2001): *“Acredito que se quisermos atingir um nível de desenvolvimento genuinamente sustentável, teremos que redescobrir ou voltar a reconhecer a existência do*

*sagrado em nossas relações com o mundo natural e entre nós mesmos”. E mais adiante: “Você não acha que no fundo, no íntimo de cada um de nós, existe uma consciência instintiva e sincera que pode servir como o guia mais confiável, desde que permitamos, dizendo se nossas ações são ou não, a longo prazo, do interesse geral do planeta e de toda a vida que ele sustenta?”*

Verifica-se, assim, que busca da sustentabilidade, e dos próprios conceitos que a representam, demonstram que a humanidade não está passiva diante dos problemas ambientais, isto é, não está simplesmente aguardando o agravamento das crises atuais na expectativa de soluções provenientes, exclusivamente, do avanço tecnológico. Apesar de todas as dificuldades enfrentadas, das aparentes derrotas e retrocessos, determinados pela inércia natural das sociedades que encontraram uma forma de organização que efetivamente funciona, ou funcionou, ou pelo receio de se introduzir mudanças profundas em um modelo que, afinal, é o responsável pelo progresso experimentado até agora, inclusive pelo nível de conscientização e capacidade crítica alcançados, a humanidade está alerta. Assim é que o problema tem sido amplamente discutido e debatido, a orientação dada a uma parcela, já significativa, de pesquisas e estudos tem incorporado essas preocupações. Lentamente a criatividade e a capacidade de inventar desloca-se do objeto para os processos, dos simples artefatos construídos sempre com novos recursos materiais para modelos e sistemas complexos cuja aplicação exige rearranjos organizacionais. Os avanços na área das comunicações constituem-se em exemplos irrefutáveis, e talvez representem o exercício necessário para o melhor entendimento da organização da natureza dos sistemas sociais. As ações orientadas para os processos de reciclagem, reaproveitamento e reutilização, que aumentam a duração dos bens produzidos pelo homem e reduzem a demanda por novos recursos naturais, tanto quanto a busca de maior eficiência ecológica, enquanto se discutem as possibilidades de redução real do consumo, demonstram uma disposição apreciável da humanidade frente ao problema. É certo que essas ações são insuficientes e ainda *“atrelam Pégaso ao arado”*, mas pelo menos a área cultivada já é outra. No seu conjunto, alimentam o debate, estimulam a criatividade e, mesmo que lentamente, modificam valores e promovem as transformações necessárias ao alcance da sustentabilidade. Afinal, conforme esclarece NEUMANN (op.cit.): *“A humanidade não é infantil nem vai ser enganada com ilusões. Apesar das idiossincrasias da natureza humana, uma espécie de pensamento puramente ilusório, mesmo no caso do homem primitivo, está em flagrante contraste com a sua capacidade de adaptação e com a genialidade do seu sentido de realidade, a que devemos todas as invenções elementares da civilização”*. Se as questões sociais não foram suficientes para promover

avanços mais significativos, e acabaram sempre subordinadas a metas e interesses predominantemente econômicos, a crise ambiental apresenta-se mais contundente na medida em que coloca todos no “mesmo e único barco”. Portanto, o agravamento dos problemas ambientais poderá determinar, finalmente, modificações na forma como as sociedades se organizam e se relacionam. Considere-se, por exemplo, a seguinte afirmação de CHARDIN (*op.cit.*): *“No fundo, a melhor garantia de que uma coisa há de acontecer, é que ela nos surja virtualmente necessária”*.

O exercício do planejamento ambiental não pode ignorar essa percepção, isto é, não pode deixar de contribuir para a ampliação do nível de consciência, participando, assim, desse processo que é, ao mesmo tempo, de construção da sustentabilidade sob todos os enfoques possíveis, desde o seu próprio conceito, e de sustentação da esperança na capacidade de evolução da humanidade, enquanto espécie e civilização. SACHS (*op.cit.*), lembra RAPOPORT (1974), que reconhece ser de *“suma importância respeitarem-se os mecanismos de manutenção do estado estacionário do ecossistema”*, entendido como a totalidade da vida em certa região ou como uma população complexa de organismos diferentes, mas considera, também, o fato de que *“um sistema de vida inclui não somente mecanismos de manutenção do estado estacionário, mas também uma capacidade adaptativa de evolução”*. Assim, segundo ele, *“sustentar os processos de desenvolvimento não implica uma postura conservacionista rígida de ‘não toque a natureza’”, e sim, “na necessidade de contínua procura de novas formas de simbiose entre a terra e a humanidade”*. Lembra, também, BATESON (1973), segundo o qual a saúde ecológica da civilização requer *“um singelo sistema de meio-ambiente combinado com uma alta civilização humana, onde a flexibilidade da civilização deveria igualar a do ambiente, a fim de criar um sistema continuamente aberto; aberto para uma mudança lenta, até mesmo das características básicas mais arraigadas”*. A busca a que se referem os autores evidencia a importância do papel da atividade de planejamento, que combina a observação, avaliação, participação, reflexão e ação.

Finalmente, SACHS (*op.cit.*), fornece uma orientação para o exercício da atividade ao afirmar que a tarefa do planejador *“consiste em harmonizar interesses sócio-econômicos, ecológicos e culturais, definindo uma estratégia de ecodesenvolvimento que consiga um equilíbrio entre dois princípios éticos complementares e intimamente ligados: a solidariedade sincrônica com todos os homens da nossa geração, em geral e individualmente, e a solidariedade diacrônica com as gerações futuras”*. Verifica-se que a busca da harmonia surge, mais uma vez, como um imperativo que não pode ser ignorado no momento de



formulação de qualquer política ambiental. A solidariedade sincrônica dá origem ao processo de planejamento da chamada linha da demanda citada por ALMEIDA et al. (*op.cit.*), e exige a solução de questões sociais, com ênfase na distribuição de renda; enquanto que a solidariedade diacrônica corresponde à linha da oferta, e remete à preocupação com a preservação e conservação dos recursos naturais, alertando contra o perigo de ganhos imediatos.

#### **3.4.4. Métodos e Técnicas de Planejamento Ambiental**

Para o desenvolvimento de qualquer método de planejamento, seja na linha da demanda, seja na linha da oferta, dispõe-se de instrumentos e técnicas que podem ser utilizados isoladamente ou de maneira combinada. Dentre essas ferramentas podem ser citados os planos diretores, os estudos prévios de impacto ambiental, os planos de bacias hidrográficas, os zoneamentos, e os planos de manejo entre outros.

De acordo com CAETANO e OGERA (1996), os problemas mais comuns encontrados no desenvolvimento das atividades de planejamento referem-se à conciliação de diferentes objetivos, alternativas e relações de compromisso; a compatibilização entre a área ideal de estudo e a área de gestão; às diferentes escalas de trabalho em função das áreas de conhecimento envolvidas; ao elevado número de critérios decorrente das diferentes áreas de conhecimento; à adequação de diretrizes à escala de trabalho e à seleção de um conjunto de métodos compatíveis com o tipo de planejamento e com as áreas de conhecimento.

Tratando-se, no presente caso, de um território onde predominam propriedades particulares sujeitas a iniciativas e usos diversos, que podem variar, quanto ao tipo e intensidade, de um local para outro, é bastante provável que os estudos a serem desenvolvidos determinem a necessidade de realização de um zoneamento. Outro aspecto que, desde já, revela-se importante está relacionado às atividades de recreação em áreas naturais. STANKEY *et al.* (1985), citam PETERSEN (1981), segundo o qual as atividades de recreação cresceram, em média, mais de 4% ao ano nos últimos 15 anos e; WASHBURNE e COLE (1983), que informam que uma pesquisa nacional realizada nos Estados Unidos, revelou que raramente os usos não recreacionais foram identificados como causas de problemas em mais de 10% das áreas pesquisadas, enquanto que os usos recreacionais estavam associados aos problemas, sociais ou biofísicos, constatados em 25% a 75% dessas áreas. Portanto, o uso recreacional de áreas naturais apresenta-se como uma tendência crescente e, além disso,

demonstra forte potencial para causar ou contribuir para o aparecimento de grande parte dos problemas sociais ou biofísicos. No caso da Serra do Japi, a sua localização em relação aos principais centros urbanos do Estado, reitera a importância da consideração desse tipo de uso no planejamento do seu território.

De fato, a preocupação com o crescimento das atividades de recreação em áreas naturais e a importância desse tipo de uso entre as causas de problemas e impactos sociais e ecológicos determinou o desenvolvimento de métodos de avaliação, de planejamento e de gerenciamento aplicáveis a diferentes tipos de uso e de áreas. Tais métodos evoluíram da simples determinação da capacidade de carga a partir de estimativas numéricas desenvolvidas para atividades específicas até a concepção de sistemas de planejamento que, organizados em etapas desde a definição dos objetivos até as ações de monitoramento, incorporam diferentes ferramentas e técnicas. Dentre esses cabe destacar os métodos LAC - Limits of Acceptable Change e VIM - Visitor Impact Management que incluem, no seu desenvolvimento, a realização, quando necessária, do zoneamento da área objeto do planejamento e gerenciamento, como uma forma de alocação das classes de oportunidade identificadas. Incluem ainda, implicitamente, a criação de cenários, representados pelas diferentes alternativas de alocação das classes de oportunidade. Portanto, tais métodos se constituem em verdadeiros processos de planejamento e gerenciamento, organizando as ações e o envolvimento dos diferentes atores.

#### **3.4.4.1. A Construção de Cenários**

A FEEMA (1990), apresenta o conceito atribuído a ERIKSON (1975), que define um cenário como um *“modelo científico que permite ao pesquisador considerar elementos de um sistema social ‘como se’ realmente funcionassem da maneira descrita. Os cenários não testam as hipóteses. Antes permitem o exame dos possíveis resultados, caso as hipóteses sejam verdadeiras”*. Portanto, o cenário revela-se como um recurso apropriado para a comparação de alternativas alicerçadas em diferentes hipóteses, o que é reiterado por DANSEREAU (1978), citado pela ACESP (1987), que o define como a *“descrição concreta de um acontecimento, num dado espaço e num período de tempo definido, em função de uma hipótese ... O recurso ao cenário freqüentemente comporta o paralelismo entre várias hipóteses (e portanto cenários diferentes) que definem de modo quase sensorial as escolhas mais verossímeis”*. SCHREIDER e MOSTOVAIA (2001), citam VEENEKLAAS e VAN DEN BERG (1994), que definem um cenário como *“a descrição da situação atual, de um possível ou*

*desejado estado futuro, bem como de uma série de eventos que podem levar do atual estado de coisas para esse estado futuro”.*

A representação gráfica de cenários se demonstra extremamente útil para facilitar a comunicação entre especialistas e o público, ampliando a compreensão sobre as conseqüências das alternativas analisadas e facilitando o desenvolvimento de processos de planejamento com participação pública. Neste sentido cabe lembrar as conclusões de TRESS, B. e TRESS, G. (2002), em relação ao uso de um método que combina a técnica de cenários, a visualização de fotografias reais e a participação dos interessados: *“A visualização de cenários mediante técnicas de desenho com fotografias reais revelou ser uma ferramenta útil na comunicação de propostas de mudanças da paisagem com os interessados”*

Os cenários contribuem, também, para a interpretação e avaliação das representações sociais. SANTOS (2001), afirma que as diversas compreensões do espaço e dos problemas ambientais passam por diferentes cenários: o atual, o futuro esperado e o futuro ideal. Propõem, ainda, que os cenários devem ser definidos sob o ponto de vista de cada vertente envolvida: institucional, técnico-científica e comunitária. Cada uma dessas vertentes tem a sua própria interpretação sobre “o que é”, “como deveria ser” e “o que pode ser”. Um dos importantes desafios do planejamento parece consistir no estabelecimento um cenário futuro comum, com o qual todos os atores sociais se comprometam com convicção e, assim, efetivamente contribuam para a sua consecução. Neste sentido, MATUS, na entrevista a HUERTAS (1996), afirma: *“À medida que agimos com convicção e eficiência criamos algo no futuro e, além disso, tornamo-nos capazes de fazer melhores previsões acerca das suas possibilidades. Se todos agimos como se algo fosse ocorrer, esse algo ocorre, como no caso da profecia que se autocumpre. Isto acontece porque um bom plano é uma ‘aposta estratégica’, não uma aposta sobre o destino”.*

SANTOS et al. (2001), estabelecem cinco considerações que devem orientar a proposta de um escopo metodológico para a obtenção de cenários regionais, construídos com a participação da sociedade, e avaliados a partir de técnicas usadas em planejamentos ambientais.

- *“Existe uma dimensão espacial que abrange um conjunto de realidades intrincadas, indo além da definição dos limites de um município, bacia hidrográfica ou zoneamento”;*
- *“Estas múltiplas realidades devem ser reconhecidas através da representação de cenários reais e da identificação de impactos reais e pressupostos pelas comunidades”;*

- “A abordagem interdisciplinar e a integração de informações são condições *sine qua non* para a consolidação do processo”;
- “Há possibilidade de se mudar cenários prioritariamente por dois caminhos - através da interferência direta do Estado (via políticas setoriais e/ou programas de obras civis) ou através da mudança de comportamento estimulado pelo processo educativo” e;
- “Os cenários associados à mudança são geralmente de três tipos - o desejado pela sociedade, o idealizado dentro de uma visão técnica e o possível, diante das interferências promovidas pelo Estado e pela participação dos diversos atores sociais”.

Além de representar modelos capazes de, ao mesmo tempo, incorporar interpretação das representações sociais, verificar as conseqüências de hipóteses ou alternativas e direcionar esforços em uma determinada direção para a construção de uma situação desejada e consensuada entre os atores sociais, os cenários podem não se restringir ao aspecto físico, isto é, podem incorporar outras dimensões além da espacial, relacionadas às circunstâncias, mais ou menos prováveis, que acompanham cada uma das hipóteses. Assim, os cenários constituem-se em instrumentos úteis, sobretudo diante da incerteza que é inerente ao futuro, ou como afirma MATUS a HUERTAS (*op.cit.*): “Na impossibilidade de previsões, trabalha-se com cenários, um feixe de possibilidades, demarcado nos pontos extremos, pelo pior e pelo melhor que se pode esperar. Esses vários planos preparam para que se atue em distintas circunstâncias”. Portanto, a situação desejada representada por um determinado cenário, não pode ser entendida como uma solução, ou como o objetivo final, e sim como parte de uma estratégia para orientar as ações de planejamento, sempre contínuas e sujeitas às circunstâncias de cada dia. MORIN (*op.cit.*), esclarece: “A estratégia deve prevalecer sobre o programa. O programa estabelece uma seqüência de ações que devem ser executadas sem variação em um ambiente estável, mas, se houver modificação das condições externas, bloqueia-se o programa. A estratégia, ao contrário, elabora um cenário de ação que examina as certezas e as incertezas da situação, as probabilidades, as improbabilidades. O cenário pode e deve ser modificado de acordo com as informações recolhidas, os acasos, contratempos ou boas oportunidades encontradas ao longo do caminho”, ou ainda: “Assim, nenhuma ação está segura de ocorrer no sentido de sua intenção. A ecologia da ação convida-nos, porém, não à inação, mas ao desafio que reconhece seus riscos e à estratégia que permite modificar, até mesmo anular, a ação empreendida”.

Verifica-se, assim, uma forte correspondência entre o pensamento de MATUS e o de MORIN, quanto à necessidade do reconhecimento da incerteza e da formulação

de estratégias, nas quais os cenários são instrumentos auxiliares na geração de planos entendidos como apostas. MATUS, na entrevista a HUERTAS (*op.cit.*), afirma: *“O plano é uma aposta com fundamento estratégico”* e, *“O plano é uma aposta contra a incerteza”*. MORIN (*op.cit.*), reflete: *“Uma vez efetuada a escolha refletida de uma decisão, a plena consciência da incerteza torna-se plena consciência de uma aposta”*.

Parece, portanto, que o cenário pode ser comparado a uma orientação para o caminho que deve ser percorrido, ou à bússola de um barco, cujo comando deverá considerar as circunstâncias de cada momento da viagem.

#### **3.4.4.2. Zoneamento Ambiental**

A identificação de áreas de características semelhantes, com o objetivo de destiná-las a usos compatíveis, representa um dos procedimentos que contribuem para o estabelecimento das diretrizes associadas ao planejamento orientado à conservação do meio natural. O zoneamento, de acordo com VAN RIET e COOK (1990) citados por SANTOS (1998), é definido como *“a divisão de um território em áreas homogêneas ou zonas ou áreas gerenciais. As zonas são identificadas por suas potencialidades, atividades, acertos e conflitos e, uma vez assim definidas, apresentam-se como excelentes espaços para administração, aplicação de alternativas de manejo e medidas de proteção dos valores naturais e sociais”*. SANTOS (*op.cit.*), esclarece que o zoneamento, enquanto instrumento de gestão, *“deve definir as atividades que podem ser desenvolvidas em cada setor e assim orientar a forma de uso, através da consolidação das atividades, alteração das condições existentes ou proibição daquelas que não se adequem e, eliminar conflitos entre tipos incompatíveis de atividades”*.

A Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelece, em seu artigo 9.º, os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, e entre eles o zoneamento ambiental, descrito nos termos do inciso II. Como contribuição para a regulamentação dessa lei, o corpo técnico da FEEMA (1990), apresentou a seguinte definição de zoneamento ambiental: *“é a integração sistemática e interdisciplinar da análise ambiental ao planejamento dos usos do solo, com o objetivo de definir a melhor gestão dos recursos ambientais identificados”*.

A Lei Federal n.º 9.985, de 18 de Julho de 2.000, define, em seu artigo 2.º, inciso XVI, o zoneamento de unidades de conservação nos seguintes termos : *“definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas*

específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.”

O Decreto Federal n.º 84.017, de 21 de setembro de 1.979, que aprovou o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros, estabelece o zoneamento sucintamente descrito no Quadro 3.3.

**Quadro 3.3: Zonas dos Parques Nacionais Brasileiros - Decreto Federal n.º 84.017 / 79**

| <b>Zona</b>        | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intangível         | A primitividade da natureza permanece ou permanecerá intacta não tolerando quaisquer alterações humanas. É a zona com mais alto grau de preservação, que deve funcionar como matriz de repovoamento para outras zonas. A proteção integral dos ecossistemas e dos recursos genéticos tem a finalidade de garantir a evolução natural.                                                                              |
| Primitiva          | Com pequena ou mínima intervenção humana, esta zona deve conter espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico, caracterizando-se como zona de transição entre a intangível e a de uso extensivo. O manejo tem os objetivos de preservar o ambiente natural, facilitar as atividades de pesquisa científica e de educação ambiental, e proporcionar formas primitivas de recreação. |
| De Uso Extensivo   | É constituída, em sua maior parte, por áreas naturais, podendo apresentar alguma alteração humana. Caracteriza-se como uma zona de transição entre a primitiva e de uso intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com um mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público para fins educativos e recreativos.                                                               |
| De Uso Intensivo   | É constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo do natural, devendo conter áreas e residências, centro de visitante, museus, memoriais e outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.                                                                               |
| Histórico-Cultural | É aquela onde são encontradas manifestações históricas e culturais ou arqueológicas, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral do manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente.                                                                                 |
| De Recuperação     | É uma zona provisória, consideravelmente alterada pelo homem, que uma vez restaurada será incorporada novamente a uma das permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente agilizada. O objetivo geral do manejo é deter a degradação dos recursos e restaurar a área.                                                                      |
| De Uso Especial    | É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços, abrangendo habitações, prédios administrativos, estradas e outras benfeitorias.                                                                                                                                                                                                                                                   |

Em qualquer caso, verifica-se que a proposta de zoneamento requer uma etapa preliminar que corresponde à identificação e especificação clara dos objetivos pretendidos, que determinará, em consequência, o enfoque do estudo a ser realizado. Sempre devem ser consideradas e discutidas as possibilidades de uso múltiplo e as principais atividades oportunas para cada área.

Segundo SANTOS (2001), a literatura aponta que existem muitas maneiras para se chegar a um zoneamento de caráter ambiental o que determina que a escolha de uma estratégia exige que se considere, especificamente, a área e as condições de trabalho. Assim, não existe uma regra geral, embora seja comum desenvolver o zoneamento para a gestão ambiental em 4 etapas:

- Avaliação das potencialidades e fragilidades do meio: a partir das condicionantes do meio sócio-econômico, físico e biótico.
- Avaliação do uso atual da terra, a partir do levantamento dos adensamentos populacionais, reflorestamentos, agricultura e campos antrópicos e; das vocações, determinadas pelas expectativas da população, pressões econômicas e importância do território no contexto regional
- Seleção das principais alternativas, em função de princípios básicos preestabelecidos.
- Definição das macrozonas ambientais: de forma geral as premissas de análise para o macrozoneamento que define alternativas voltadas à conservação ambiental e qualidade de vida do homem são os atos legais e orientações de órgãos ambientais, o potencial dos recursos naturais e o uso consolidado ou atividade vocacional.

### **3.5. Gerenciamento Ambiental**

O gerenciamento ambiental, conforme exposto anteriormente, tem por objetivo o controle, proteção e conservação do ambiente, e a avaliação da conformidade da situação corrente com os princípios doutrinários estabelecidos pela Política Ambiental. As ações de gerenciamento estão incluídas entre os princípios da Política Nacional do Meio Ambiente, relacionados no artigo 2.º da Lei Federal n.º 6938, de 31 de agosto de 1981, particularmente nos seguintes incisos:

*“V - Controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras”.*

*“VII – acompanhamento do estado da qualidade ambiental”.*

A importância do gerenciamento vai além do simples estabelecimento e implementação de ações de fiscalização, controle ou proteção, na medida em que inclui a avaliação da situação verificada em cada momento, confrontando-a com aquela que foi projetada, e que deve ser alcançada e mantida. Portanto, o gerenciamento ambiental integra o processo de gestão principalmente para submetê-lo à avaliação permanente, para realimentá-lo e corrigi-lo, conferindo-lhe a dinâmica necessária para a revisão de metas e concepção de estratégias que se apresentam no cotidiano e que requerem pronta reação. Enfim, é o

gerenciamento que confere “vida” ao processo de gestão, estabelecendo o vínculo entre os resultados esperados e os obtidos em cada momento, permitindo, assim, a apuração, ou o refinamento, de expectativas e dos meios que devem ser empregados para que elas sejam satisfeitas.

O gerenciamento implica, também, na sua própria avaliação e de todos os componentes do processo de gestão, desde o cumprimento dos princípios da política ambiental, até as ações de monitoramento, passando pelas metas e estratégias definidas no planejamento. De acordo com HOCKINGS *et al.* (2000), *“muitas áreas protegidas não se encontram em condições satisfatórias, sofrem uma variedade de impactos e, em alguns casos, encontram-se em perigo de perder os valores, ou atributos, que inicialmente determinaram a sua proteção. Outras áreas protegidas, chamadas ‘paper parks’, existem apenas como linhas em um mapa, mas nunca foram, de fato, implementadas”*. Assim, segundo os autores, *“a efetividade do gerenciamento precisa ser medida sob vários pontos de vista, desde a importância atribuída à área até a sua caracterização a partir dos resultados das ações de gerenciamento e do seu estado geral de conservação”*.

Portanto, independentemente dos objetivos específicos de cada método, o gerenciamento de áreas naturais compreende um conjunto de etapas ou ações comuns, relacionadas à identificação das condições consideradas desejáveis ou aceitáveis para o território e dos parâmetros mensuráveis que as representam; à realização do monitoramento desses parâmetros; ao confronto entre a situação constatada e a desejada; à definição e implementação das ações necessárias para que a situação desejada seja mantida ou alcançada e; à avaliação do próprio gerenciamento. Contudo, parece importante considerar, sobretudo, os fatores que determinam a capacidade de gerenciamento, tal como definida por HOCKINGS *et al.* (*op.cit.*): *“A capacidade para gerenciar tem muitos componentes e não pode ser resumida em uma única medida: as principais dimensões são o sistema de governo, o nível de recursos disponíveis e o apoio da comunidade”*. A relação entre estas dimensões e a capacidade de gerenciamento encontra-se representada na Figura 3.1.





**Figura 3.1: As dimensões da capacidade de gerenciar**

Fonte: Hockings et al. (2000)

Nestas condições, os três métodos sucintamente expostos a seguir parecem ser suficientes para orientar a formulação de uma proposta de gerenciamento do território da Serra do Japi. Dois deles, o LAC – Limites de Mudanças Aceitáveis e o VIM – Gerenciamento de Impactos de Visitantes, foram desenvolvidos para o gerenciamento de áreas naturais sujeitas a atividades de recreação e, o terceiro, focaliza a avaliação da efetividade do gerenciamento de áreas protegidas. Portanto, todos eles guardam uma estreita relação com as características do território da Serra do Japi e, principalmente, com as preocupações relacionadas à intensificação das atividades turísticas e com as condições para a implementação e manutenção de um processo adequado de gerenciamento. Além disso, os dois primeiros incluem uma metodologia de planejamento, organizando as etapas que devem ser realizadas e, por este motivo, se constituem em uma orientação extremamente útil para a concepção do modelo a ser adotado no desenvolvimento do trabalho pretendido.

### **3.5.1. Gerenciamento de Áreas Naturais Sujeitas a Atividades de Recreação**

#### **3.5.1.1. Sistema de Planejamento e Gerenciamento dos Limites de Mudanças Aceitáveis**

O método apresentado por STANKEY *et al.* (*op.cit.*), foi desenvolvido para o gerenciamento dos impactos das atividades recreacionais em áreas naturais e fundamenta-se na identificação de oportunidades e de indicadores que permitam comparar as condições existentes com aquelas consideradas aceitáveis. Constitui-se de quatro componentes principais, desdobrados, para efeito de aplicação, em nove passos ou etapas. A aplicação do procedimento, sucintamente resumido no Quadro 3.4, exige, segundo os autores, a introdução de modificações e aperfeiçoamentos, baseados na experiência dos gerentes e planejadores, para se adequar ao gerenciamento de um determinado recurso ou território.

**Quadro 3.4: Sistema de Planejamento e Gerenciamento dos Limites de Mudanças Aceitáveis**

| <b>Componentes Principais</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Especificação das condições naturais e sociais aceitáveis e plausíveis, definidas por uma série de parâmetros mensuráveis.<br>2. Análise da relação entre as condições existentes e aquelas consideradas aceitáveis.<br>3. Identificação das ações de gerenciamento necessárias para que essas condições sejam alcançadas.<br>4. Programa de monitoramento e avaliação da eficiência do gerenciamento |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Desenvolvimento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Etapas 1: Identificação dos temas e das preocupações relativas à área.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e localizar as características ou valores de interesse específico a serem mantidos ou alcançados.</li> <li>• Definir os princípios para o estabelecimento dos objetivos do gerenciamento.</li> <li>• Orientar a alocação da terra para diferentes classes de oportunidade, ou usos.</li> </ul>                                |
| Processo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os temas surgidos durante o envolvimento público e os interesses ou preocupações levantadas por gerentes, planejadores e legisladores.</li> <li>• Rever a normas em vigor.</li> <li>• Realizar a análise da oferta e demanda regional e das oportunidades na área a partir de uma perspectiva regional e nacional.</li> </ul> |
| Produtos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório identificando os valores singulares, as oportunidades especiais a serem caracterizadas no gerenciamento da área e os problemas que requerem atenção especial.</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| <b>Etapas 2: Definição e descrição das classes de oportunidades.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar a provisão e a manutenção da diversidade interna e externa à área</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Processo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar a revisão das informações coletadas na etapa 1, relativas aos temas e preocupações e; seleção e denominação das classes de oportunidade.</li> </ul>                                                                                                                                                                              |
| Produtos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório com a descrição das condições do meio, sociais e gerenciais definidas como apropriadas e aceitáveis para cada classe de oportunidade.</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| <b>Etapas 3: Seleção de indicadores do meio e das condições sociais.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as variáveis específicas para orientar o processo de inventário.</li> <li>• Fornecer critérios para se identificar onde e quais ações de gerenciamento são necessárias.</li> </ul>                                                                                                                                            |
| Processo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar a revisão das informações sintetizadas na etapa 2.</li> <li>• Elaborar a revisão dos temas e preocupações, considerando as condições específicas identificadas na etapa 1, e seleção dos fatores que refletem esses temas e preocupações.</li> </ul>                                                                             |
| Produtos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação de indicadores mensuráveis, do meio e sociais.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Etapas 4: Inventário dos recursos existentes e das condições sociais</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a variedade das condições que ajudam a estabelecer padrões significativos.</li> <li>• Contribuir nas decisões sobre a alocação da terra para diferentes classes de oportunidade.</li> </ul>                                                                                                                                      |
| Processo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduzir um inventário de campo sobre as condições do meio e indicadores sociais, mapeando as informações resultantes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| Produtos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa das condições existentes de cada indicador, em todo o território.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Etapas 5: Especificação de padrões para os indicadores do meio e das condições sociais para cada classe de oportunidade..</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer os meios pelos quais é possível avaliar onde e quais ações de gerenciamento são necessárias, permitindo a comparação das condições existentes com aquelas consideradas aceitáveis, para cada indicador em cada classe de oportunidade.</li> </ul>                                                                                |
| Processo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar a revisão das oportunidades de classe descritas na etapa 2.</li> <li>• Realizar a análise do inventário de dados coletados na etapa 4 para cada indicador</li> </ul>                                                                                                                                                             |
| Produtos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma tabela de medidas específicas, quantificadas quando possível, das condições aceitáveis para cada indicador em cada classe de oportunidade.</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapa 6: Identificação de classes de oportunidades alternativas e alocação de acordo com os desejos e preocupações associados à área e com os recursos existentes e condições sociais</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Objetivos                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir as condições naturais e sociais que deverão ser asseguradas em diferentes partes do território.</li> <li>Fornecer alternativas de alocação das classes de oportunidade para revisão pública e avaliação.</li> </ul>                                                                                                                                                                             |
| Processo                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar a revisão das informações obtidas na etapa 1, sobre as expectativas e preocupações.</li> <li>Realizar a revisão das informações contidas nas descrições das oportunidades de classe, levantadas na etapa 2.</li> <li>Realizar a revisão das informações derivadas do inventário dos indicadores das condições existentes, mapeados na etapa 4.</li> </ul>                                      |
| Produtos                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mapas e tabelas resumindo as alternativas de alocação das classes de oportunidades.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Etapa 7: Identificação das ações de gerenciamento para cada alternativa</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Objetivos                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação dos custos de implementação de cada alternativa.</li> <li>Seleção de um programa de gerenciamento específico.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Processo                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rever a condição gerencial associada à descrição da oportunidade de classe, definindo os tipos de ações apropriadas.</li> <li>Analisar as diferenças entre as condições existentes e aquelas definidas como aceitáveis, pelos padrões adotados.</li> <li>Analisar as alternativas das ações de gerenciamento para adequar as condições existentes àsquelas definidas pelos padrões adotados.</li> </ul> |
| Produtos                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lista ou mapa de todos os locais onde as condições existentes são insatisfatórias, isto é, piores que as definidas pelos padrões e identificação de quais ações de gerenciamento seriam as mais indicadas para melhorar tais condições, adequando-as aos padrões estabelecidos.</li> </ul>                                                                                                              |
| <b>Etapa 8: Avaliação e seleção da alternativa preferida</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Objetivos                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Concluir a alocação das classes de oportunidade e a especificação do programa de gerenciamento para promover essa alocação.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Processo                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar os custos ambientais, sociais e gerenciais: quais são, o que é onerado, quais alternativas que existem, etc...</li> <li>Analisar os benefícios ambientais e sociais: quais são, quem é beneficiado, etc..</li> </ul>                                                                                                                                                                           |
| Produtos                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alocação final das classes de oportunidades e seleção de um programa de gerenciamento.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Etapa 9: Implementação das ações e condições de monitoramento</b>                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Objetivos                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar o programa de gerenciamento para que os objetivos da alternativa selecionada sejam alcançados.</li> <li>Fornecer, periodicamente, informações sistematizadas a respeito do desempenho do programa de gerenciamento.</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| Processo                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Periodicamente, reinventoriar as condições dos indicadores: repetir etapa 4.</li> <li>Comparar as condições dos indicadores com o padrão adotado: repetir etapa 8, apenas para a alternativa final.</li> <li>Análise do desempenho do programa de monitoramento.</li> </ul>                                                                                                                             |
| Produtos                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo da relação entre as condições existentes e os padrões adotados, para todos os indicadores e todas as classes de oportunidade.</li> <li>Recomendações das alterações necessárias no programa de gerenciamento com a finalidade de se obter um progresso satisfatório na direção de se adequar as condições existentes àsquelas pretendidas, definidas pelos padrões adotados.</li> </ul>          |

### 3.5.1.2. Processo de Planejamento e Gerenciamento de Impactos de Visitantes - VIM

O processo VIM, desenvolvido por GRAEFE *et al.* (1.996), fundamenta-se em oito princípios básicos que, segundo os autores, representam os temas recorrentes encontrados na literatura existente sobre capacidade de carga e impactos de visitantes. Juntos, eles permitem uma visão concisa das questões e dificuldades que influenciam o gerenciamento de impactos de visitantes em áreas naturais e; demonstram a lógica e a relação entre os vários componentes do próprio processo. Tais princípios encontram-se resumidos no Quadro 3.5.

**Quadro 3.5: Princípios do Método VIM**

| Princípio                                                                                                                                                                                                                                                        | Corolário                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b><br>O propósito do processo é identificar a ocorrência de mudanças inaceitáveis como resultado do uso por visitantes, e desenvolver estratégias de gerenciamento para manter os impactos de visitantes dentro dos níveis aceitáveis.                     | <b>1a</b> Desde que qualquer uso pode causar alguma mudança não há limites ou capacidades absolutas aplicáveis ao gerenciamento de impactos de visitantes.<br><b>1b</b> O gerenciamento de impactos de visitantes é predominantemente um problema de arbitragem ou julgamento do balanço de diversos valores relacionados com a preservação e o uso.                                                                                                                                                                                |
| <b>2</b><br>O gerenciamento de impactos de visitantes pode ser integrado em uma agência de planejamento existente, para conceber e gerenciar o processo.                                                                                                         | <b>2a</b> Em um nível de sítio ou área específica, o processo pode ser usado como uma ferramenta de gerenciamento para contribuir na identificação de impactos inaceitáveis, suas causas prováveis e alternativas de estratégias de gerenciamento.<br><b>2b</b> Em um nível mais amplo, o processo pode ser integrado com a área de planejamento e sistemas de alocação de recursos para se determinar níveis aceitáveis de impactos em áreas extensas.                                                                             |
| <b>3</b><br>Os problemas de impactos de visitantes são complexos e podem ser de difícil identificação. Portanto, o gerenciamento de impactos de visitantes deve ser conduzido com base no melhor conhecimento científico e informações situacionais disponíveis. | <b>3a</b> Não existem exigências de dados absolutos para a implementação do gerenciamento de impactos de visitantes.<br><b>3b</b> Quatro níveis de informações úteis para as decisões do gerenciamento de impactos de visitantes podem ser identificadas: compreensão generalizada a partir da literatura sobre impactos das atividades de recreação e suas fontes; observações de campo ou evidência casual; inventários existentes ou estudos conduzidos dentro da área e; coleta de dados através de pesquisas ou monitoramento. |
| <b>4</b><br>A etapa crítica no gerenciamento de impactos de visitantes é a determinação dos objetivos, os quais identificam as condições a serem alcançadas e o tipo de experiência de recreação a ser proporcionada.                                            | <b>4a</b> Os objetivos do gerenciamento efetivo devem identificar indicadores observáveis e mensuráveis das condições ecológicas e sociais desejadas para uma dada área.<br><b>4b</b> Os objetivos do gerenciamento efetivo devem proporcionar uma base para o estabelecimento de padrões que especifiquem os níveis aceitáveis para todos os tipos relevantes de impactos.                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>5</b></p> <p>Os problemas de impactos de visitantes podem ser identificados pela comparação dos padrões das condições aceitáveis com os indicadores chave de impactos, em intervalos de tempo e locais definidos.</p>                                                                                                            | <p><b>5a</b> A identificação de impactos inaceitáveis deve incluir considerações de toda a variação dos tipos potenciais de impactos reconhecidos na literatura existente.</p> <p><b>5b.</b> Os dados existentes podem ser usados para fornecer uma identificação preliminar dos problemas de impacto em um dado cenário. O monitoramento intensivo e pesquisas adicionais devem estar concentrados nas áreas próximas dos níveis críticos de impacto, com base na avaliação preliminar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>6</b></p> <p>As decisões de gerenciamento orientadas para reduzir impactos ou manter condições aceitáveis requerem conhecimento das prováveis fontes e da interrelação entre impactos inaceitáveis.</p>                                                                                                                          | <p><b>6a</b> Impactos de visitantes, por definição, são mudanças resultantes do uso recreacional. No entanto, mudanças observadas podem resultar de várias características potenciais de uso, ou podem não estar relacionadas aos padrões de uso de visitantes.</p> <p><b>6b</b> O papel chave da pesquisa no gerenciamento de impacto de visitantes é identificar a relação entre os indicadores principais de impactos e os vários aspectos dos padrões de uso dos visitantes.</p> <p><b>6c</b> Capacidade de uso pode variar de área para área, de sítio para sítio e, pode ser fixada a partir de um projeto.</p> <p><b>6d</b> Fatores que determinam a durabilidade e a compatibilidade de uma área para auto recuperação são vitalmente importantes para a determinação de como a área deve ser melhor gerenciada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>7</b></p> <p>Impactos inaceitáveis de visitantes devem ser tratados usando um larga variedade de técnicas alternativas de gerenciamento.</p>                                                                                                                                                                                     | <p><b>7a</b> Capacidades e limites de uso representam uma estratégia potencial de gerenciamento, mas não necessariamente a melhor ou a alternativa mais eficaz.</p> <p><b>7b</b> Técnicas de gerenciamento dirigidas a um problema particular de impacto podem causar outros problemas ou afetar adversamente outros tipos de impactos.</p> <p><b>7c</b> A seleção de técnicas de gerenciamento deve ser baseada em um balanço entre um número de critérios, incluindo a consistência com os objetivos do gerenciamento, dificuldades e custo de implementação, probabilidade de se alcançar o cenário desejado, efeitos sobre a liberdade dos visitantes e efeitos sobre outros indicadores de impacto.</p> <p><b>7d</b> Onde técnicas alternativas parecem ser equivalentes, as abordagens indiretas nas quais o indivíduo mantém alguma liberdade de escolha são preferíveis às regulamentações diretas do comportamento do visitante.</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>8</b></p> <p>Quando usado em um contexto de planejamento de uma área extensa, os objetivos do gerenciamento de impactos de visitantes devem incorporar um conjunto de níveis aceitáveis de impactos para atender a diversidade de ambientes e as oportunidades de experiências presentes dentro de qualquer cenário natural.</p> | <p><b>8a</b> Toda área é um elemento de um amplo sistema de áreas; o gerenciamento de uma dada área deve ser visto em relação ao gerenciamento das áreas ou zonas adjacentes.</p> <p><b>8b</b> Para evitar que todas as oportunidades sejam reduzidas ao mais baixo denominador comum e para evitar que as oportunidades raras e únicas sejam convertidas às condições que já são abundantes, a criação de um sistema altamente visível e integrado de áreas e zonas, oferecendo tipos específicos de oportunidades é desejável.</p> <p><b>8c</b> O estabelecimento de uma ampla variedade de oportunidades disponíveis é necessária para tornar as limitações impostas sobre certas atividades em certas áreas, aceitáveis pelo público.</p> <p><b>8d</b> O gerenciamento de áreas dentro de um sistema deve ser conduzido segundo o conceito de não degradação que requer a manutenção das condições atuais se elas se equivalem ou excedem os padrões mínimos e, a restauração das áreas abaixo dos padrões. Isto significa que os padrões mínimos devem especificar um limite de mudança aceitável, mas não implica que em cada área possa ser permitida a deterioração até esse nível.</p> |

A aplicação do processo desenvolve-se, a partir dos princípios antes enunciados, em oito etapas seqüenciais, estabelecidas para facilitar o tratamento de três questões básicas inerentes ao gerenciamento de impactos:

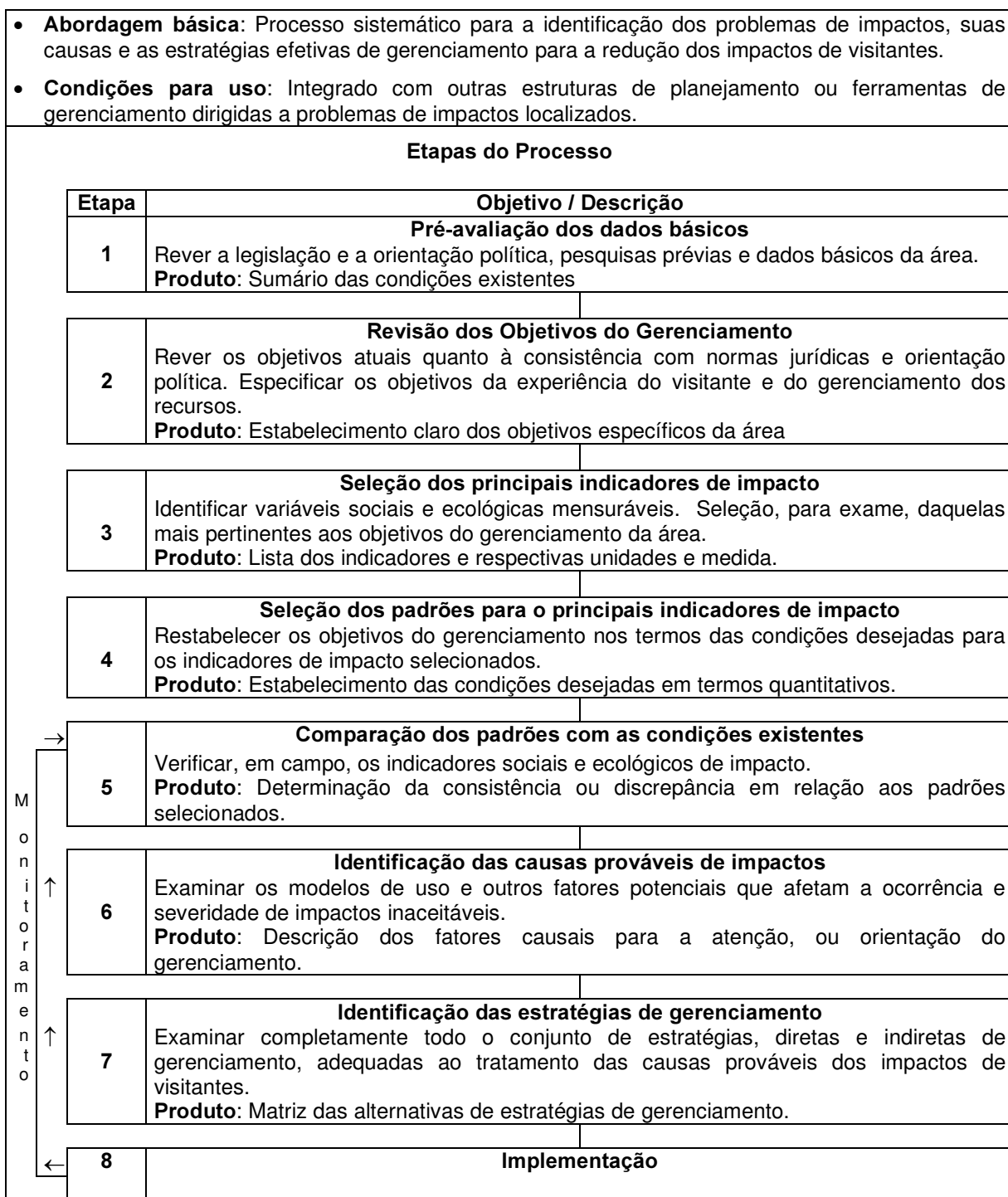
- A identificação das condições do problema, ou os impactos inaceitáveis;
- A determinação dos fatores potenciais causais que afetam a ocorrência e a severidade dos impactos inaceitáveis e;
- A seleção das estratégias potenciais para melhorar os impactos inaceitáveis.

As primeiras etapas dedicam-se à importante tarefa de se identificar as condições do problema, o que, embora pareça ser uma questão simples, tem se demonstrado um empecilho ao efetivo gerenciamento dos recursos e às investigações pertinentes. Assim, a abordagem do problema em etapas tem a finalidade de isolar as várias decisões que devem ser tomadas na avaliação das condições existentes.

Ainda segundo os autores, a literatura demonstra que a qualidade ambiental e recreacional são conceitos multi-facetados que podem ser ameaçados por um número de tipos interrelacionados de impacto. Os estudos indicam que os vários impactos relativos ao meio ambiente e a experiência de recreação podem variar em extensão e severidade e podem ser influenciadas por um número de outros fatores além do nível de uso. Desta forma, o processo VIM, fundamenta-se no reconhecimento, atualmente comum na literatura, de que um gerenciamento efetivo envolve considerações científicas e subjetivas, isto é, julgamentos de valores. O efetivo gerenciamento é algo mais que capacidade de carga e limites de uso. Enquanto o uso de cotas representa uma estratégia potencial para reduzir o impacto de visitantes, é importante lembrar as lições de estudos prévios que encontraram uma fraca ou indireta relação entre impactos e os níveis de uso. Nestas condições, o estabelecimento de capacidades e limites pode resultar em uma pequena redução dos problemas de impactos que se pretendeu resolver, enquanto que outras estratégias potenciais de gerenciamento podem ser bastante eficientes para a redução das condições de impacto.

O Quadro 3.6 seguinte expõe as etapas e o desenvolvimento do processo.

**Quadro 3.6: Processo de Planejamento e Gerenciamento de Impactos de Visitantes – VIM**



### 3.5.2. Avaliação da efetividade do gerenciamento

HOCKINGS *et al.* (*op.cit.*) propõem um instrumento para avaliação do gerenciamento de áreas protegidas constituído de três componentes principais:

- Descrição das características e dos temas relacionados à área protegida considerada isoladamente e ao sistema da qual ela faz parte. Os elementos importantes que devem constar dessa descrição inicial incluem tamanho, forma, a existência e o gerenciamento de zonas de amortecimento e das relações com outras áreas protegidas, representação ecológica e condições de realização das funções estabelecidas para a área, isto é, compatibilidade entre a suas características e os objetivos definidos.
- Avaliação da adequação do gerenciamento, o que significa verificar como ele é conduzido e como ele responde aos desafios, incluindo aspectos de planejamento, treinamento, capacidade de construção da situação desejada, relações sociais e implementação. Trata-se de verificar se há gerenciamento suficiente e se o processo de gerenciamento e ações praticadas são adequados.
- Avaliação se a situação alvo está sendo alcançada, ou se os objetivos das áreas protegidas estão sendo realizados. As medidas necessárias devem incluir os elementos biológicos e os aspectos sociais. Observa-se que uma área protegida corretamente estabelecida, suficientemente descrita e satisfatoriamente gerenciada, ainda pode não realizar os seus objetivos em virtude de fatores externos, como por exemplo, a poluição do ar.

O gerenciamento proposto é baseado em um processo circular que estabelece um vínculo entre as diversas fases desenvolvidas iterativamente, descritas a seguir e representadas na Figura 3.2.

- Contexto: corresponde à avaliação da situação atual, estado de conservação, valores naturais, preocupações e oportunidades relacionadas à área, inclusive quanto à legislação ambiental incidente.
- Planejamento: orienta-se para a definição do resultado pretendido para a área ou sistema de áreas protegidas, isto é, para o cenário desejado. A avaliação deve considerar se a legislação e planos existentes são apropriados, inclusive no que se refere aos planos para o seu gerenciamento. Nesta fase devem ser definidos os indicadores que permitirão a avaliação.
- Avaliação da adequação do gerenciamento e do processo: compreende a avaliação da adequação dos recursos em relação aos objetivos do gerenciamento, com considerações sobre a importância de parceiros e; do processo e sistemas de gerenciamento, o que



envolve uma variedade de indicadores, tais como questões cotidianas de manutenção, adequação de abordagem, aproximação da comunidade local e vários tipos de gerenciamento realizados a partir da habilidade no emprego de recursos naturais e culturais.

- Avaliação de resultados: compreende a avaliação dos produtos, o que implica em considerar o que tem sido feito graças ao gerenciamento, isto é, no exame de quanto do alvo pretendido foi atingido e quanto dos programas de trabalho e planos foram implementados, verificando se as atividades previstas alcançaram seus objetivos e se foram sustentadas ou conduzidas de acordo com uma agenda e quais os progressos que têm sido alcançados na implementação dos planos de gerenciamento de longo prazo e; dos resultados propriamente ditos, verificando se o gerenciamento tem sido bem sucedido em relação aos seus objetivos. A avaliação dos resultados é mais significativa quando os objetivos concretos do gerenciamento foram especificados na legislação, em normas e nos planos específicos para a área em questão. A aferição do resultado da avaliação envolve longos períodos de monitoramento das condições dos recursos biológicos e culturais, aspectos sócio-econômicos relacionados ao uso da área e os impactos do gerenciamento sobre a comunidade local.



**Figura 3.2: Ciclo de Gerenciamento e Avaliação**

Fonte: Hockings et al. (2000)

### 3.5.3. Métodos de Gerenciamento de Áreas Naturais

O Quadro 3.7 procura comparar os métodos de gerenciamento de áreas naturais sujeitas às atividades de recreação, entre si e em relação à avaliação da efetividade do gerenciamento, evidenciando a importância de duas questões fundamentais: a definição dos objetivos e a seleção de indicadores.

**Quadro 3.7: Comparação dos Métodos de Gerenciamento Ambiental**

| Assunto/Tema                                | LAC – Limites de Mudanças Aceitáveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | VIM – Gerenciamento de Impactos de Visitantes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                             | Definição dos limites das mudanças que podem ser permitidas e de quais ações são necessárias para controlá-las, com enfoque no uso recreacional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Fornecer um conjunto de informações e uma proposta de abordagem para auxiliar planejadores e gerentes nas ações de controle e de redução de impactos de visitantes em áreas naturais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Desenvolvimento do Processo / Etapas</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificação dos temas e das preocupações relativas à área.</li> <li>2. Definição e descrição das classes de oportunidades.</li> <li>3. Seleção de indicadores do meio e das condições sociais.</li> <li>4. Inventário dos recursos existentes e das condições sociais</li> <li>5. Especificação de padrões para os indicadores do meio e das condições sociais para cada classe de oportunidade.</li> <li>6. Identificação de classes de oportunidades alternativas e alocação de acordo com os desejos e preocupações associados à área e com os recursos existentes e condições sociais</li> <li>7. Identificação das ações de gerenciamento para cada alternativa</li> <li>8. Avaliação e seleção da alternativa preferida</li> <li>9. Implementação das ações e condições de monitoramento</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pré-avaliação dos dados básicos.</li> <li>2. Revisão dos objetivos do gerenciamento.</li> <li>3. Seleção dos principais indicadores de impacto.</li> <li>4. Seleção dos padrões para o principais indicadores de impacto.</li> <li>5. Comparação dos padrões com as condições existentes.</li> <li>6. Identificação das causas prováveis de impactos.</li> <li>7. Identificação das estratégias de gerenciamento.</li> <li>8. Implementação</li> </ol> |
| Assunto/Tema                                | Avaliação da Efetividade do Gerenciamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Objetivo</b>                             | Fornecer uma proposta de abordagem e diretrizes para a avaliação da efetividade do gerenciamento de áreas naturais a partir do emprego das melhores práticas disponíveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Desenvolvimento do Processo / Etapas</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definição dos objetivos do gerenciamento</li> <li>2. Definição do tipo, ou nível de avaliação e monitoramento necessários, considerando: importância da área, vulnerabilidade, extensão ou significado dos fatores que ameaçam a área e recursos disponíveis.</li> <li>3. Definição da forma e nível de detalhamento da descrição e da apresentação da avaliação.</li> <li>4. Definição dos indicadores necessários</li> <li>5. Realização de pesquisas e coleta de dados</li> <li>6. Verificação e análise dos resultados</li> <li>7. Produção do relatório de avaliação e recomendações</li> <li>8. Realimentação do processo de gerenciamento.</li> </ol>                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 3.5.4. Objetivos de gerenciamento

Uma vez que as condições a serem alcançadas resultam do processo de planejamento, isto é, são estabelecidas a partir da construção do cenário futuro desejado, traduzido em um zoneamento, em normas para o desenvolvimento dos usos considerados possíveis e em padrões de qualidade ambiental, envolvendo os aspectos físicos, biológicos e sociais, o processo de gerenciamento propriamente dito tem início com a definição dos seus objetivos, ou das suas metas e, a partir delas, com a seleção dos indicadores apropriados. São os objetivos do gerenciamento que determinarão os recursos necessários para a sua realização, ou a forma de utilização dos recursos disponíveis, isto é, a definição das metas do gerenciamento deve ser orientada para as questões consideradas mais importantes.

GRAEFE *et al.* (*op.cit.*), citam HEBERLEIN (1977), segundo o qual os objetivos do gerenciamento, para serem efetivos, precisam ir além do simples enunciado das condições gerais que são sempre desejadas, tais como a “proteção dos recursos naturais” ou, no caso de áreas sujeitas à visitação, “propiciar experiências agradáveis aos visitantes”. Lembram, ainda, HENDEE *et al.* (1978:80), que afirmam que *“a maior falha na maioria dos planos de gerenciamento é a falta de objetivos que permitam aos gerentes estabelecer, explicitamente, as condições que eles buscam e medir o desempenho sobre a realização desses objetivos”*.

Quando se trata da avaliação da efetividade do gerenciamento, o problema se repete, ou seja, a definição dos objetivos também está associada à identificação das questões mais importantes e da consideração dos recursos efetivamente disponíveis. HOCKINGS *et al.* (*op.cit.*), abordam a questão em termos de níveis de gerenciamento, dependendo das circunstâncias, recursos e necessidades. Desta forma, a definição do objetivo da avaliação deve considerar quanto tempo e esforço podem ser comprometidos com essa atividade. Os autores lembram que o resultado da avaliação do gerenciamento representa a melhor medida da sua efetividade. Assim, sempre que possível, a avaliação dos resultados em relação aos objetivos deve ser sistematizada. Contudo, consideram também importante a avaliação do próprio método de avaliação, desde os dados de entrada do processo de gerenciamento, o processo e os seus produtos. Com estas considerações, propõem três níveis de avaliação que podem ser adotados, cujas características encontram-se resumidas no Quadro 3.8.

**Quadro 3.8: Níveis de Avaliação da Efetividade do Gerenciamento**

| <b>Características</b>             | <b>Nível 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Nível 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Nível 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrição</b>                   | Requer pouco ou nenhum dado adicional, mas utiliza as informações disponíveis para avaliar o contexto do sistema de áreas protegidas ou de uma área isolada quanto à conveniência das decisões do planejamento, informações consideradas e processo de gerenciamento. A avaliação é realizada segundo critérios gerais aplicáveis a uma variedade de áreas protegidas, mas não adaptados para as condições locais. Pode incluir uma avaliação limitada de produtos e resultados. | Combina a abordagem do Nível 1 com algum monitoramento adicional de produtos e resultados do gerenciamento. Os índices utilizados no desenvolvimento da avaliação podem ser adaptados à conveniência local ou às circunstâncias ou padrão de gerenciamento de uma área específica. | Atribui grande ênfase no monitoramento do alcance dos objetivos do gerenciamento, focalizando produtos e resultados, enquanto compila as medidas relativas ao contexto, planejamento, dados de entrada e processo, utilizados nos níveis 1 e 2. A avaliação no Nível 3 é direcionada, principalmente, para áreas específicas. |
| <b>Foco Principal</b>              | Contexto e Planejamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dados de Entrada e Processo                                                                                                                                                                                                                                                        | Produtos e Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Tempo Necessário</b>            | Pode ser realizado rapidamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Entre os níveis 1 e 3                                                                                                                                                                                                                                                              | Exige tempo significativo com o monitoramento de indicadores de resultados.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Custo</b>                       | Baixo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Entre os níveis 1 e 3                                                                                                                                                                                                                                                              | Alto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Interessados</b>                | Planejadores, para a formulação de normas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Entre os níveis 1 e 3                                                                                                                                                                                                                                                              | Gerentes e Financiadores Locais                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Atores</b>                      | Consultores Externos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Entre os níveis 1 e 3                                                                                                                                                                                                                                                              | Pessoal Interno e Financiadores Locais                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Investigação/ Levantamentos</b> | Amplio e superficial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Entre os níveis 1 e 3                                                                                                                                                                                                                                                              | Focalizado e detalhado                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Finalidade</b>                  | Priorização e comparações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Entre os níveis 1 e 3                                                                                                                                                                                                                                                              | Aperfeiçoamento e adaptação do gerenciamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Ciclo</b>                       | Momentos específicos, durante a elaboração de normas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Entre os níveis 1 e 3                                                                                                                                                                                                                                                              | Integra um sistema contínuo de avaliação.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Os níveis de avaliação sugeridos não pretendem constituir um processo seqüencial, com um nível levando ao outro automaticamente. Contudo, parece plausível admitir que a um determinado território protegido possam ser aplicados mais de um nível de gerenciamento ao mesmo tempo, evidentemente, com objetivos distintos. De qualquer forma, a escolha do tipo de gerenciamento deve ser feita no início, a partir do confronto entre as características de cada um e a da área em questão. HOCKINGS *et al.* (*op.cit.*), apresentam, ainda, um critério para orientar a escolha do nível apropriado de gerenciamento, sobretudo para o caso de áreas isoladas, resumidamente exposto no Quadro 3.9.

**Quadro 3.9: Critério para a Seleção do Nível Adequado de Avaliação da Efetividade do Gerenciamento de Áreas Isoladas.**

Fonte: Hockings et al. (2000) – Adaptado

| <b>Critério</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Condições</b>                                                                                                              | <b>Pontuação</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Significado:</b> Áreas com elevado valor de conservação justificam esforços de monitoramento consideráveis para que impactos e ameaças emergentes possam ser devidamente tratados.                                                                                                                                                                                                                                         | • Sistema ou a área é globalmente importante (contém elevados níveis de endemismo ou espécies e biomas em risco de extinção). | <b>3</b>         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | • Sistema ou a área é regionalmente importante.                                                                               | <b>2</b>         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | • Outros sistemas ou áreas.                                                                                                   | <b>1</b>         |
| <b>Vulnerabilidade dos recursos naturais:</b> Questões relacionadas à vulnerabilidade de um sistema ou área podem variar desde uma condição legal insegura até impactos físicos. A intensidade e o tipo de uso são fatores determinantes da vulnerabilidade.                                                                                                                                                                  | • Sistema ou a área é altamente vulnerável a impactos decorrentes de uso regular ou ilegal.                                   | <b>3</b>         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | • Sistema ou a área é moderadamente vulnerável                                                                                | <b>2</b>         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | • Sistemas ou área não é particularmente vulnerável                                                                           | <b>1</b>         |
| <b>Extensão e severidade das ameaças conhecidas e impactos sobre os atributos da área:</b> Em alguns casos, tais ocorrências podem justificar monitoramento especializado da extensão das ameaças e da efetividade da resposta do gerenciamento.                                                                                                                                                                              | • As ameaças significantes aos valores do sistema ou área existem e são conhecidas.                                           | <b>3</b>         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | • As ameaças são presumidas ou são prováveis de ocorrer, mas sua extensão e significado não são conhecidos.                   | <b>2</b>         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | • Ameaças significantes aos sistemas ou área não são presumidas.                                                              | <b>1</b>         |
| <b>Contexto Econômico:</b> A capacidade das autoridades de suportar o gerenciamento de uma área protegida depende, entre outras coisas, da disponibilidade de recursos. Os autores propõem o Produto Nacional Bruto per capita como um indicador. É óbvio, contudo, que deve ser procurado o indicador mais apropriado para cada caso. A falta de recursos pode, inclusive, contribuir para a identificação de outras fontes. | • Boa disponibilidade de recursos<br>PNB per capita > US\$ 9361                                                               | <b>3</b>         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | • Média disponibilidade de recursos.<br>US\$ 3031 < PNB per capita < US\$ 9361                                                | <b>2</b>         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | • Baixa disponibilidade de recursos.<br>PNB per capita < US\$ 3030.                                                           | <b>1</b>         |
| <b>Pontuação Total</b><br>4 – 6<br>7 – 9<br>10 – 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Nível de Avaliação Sugerido</b><br><b>Nível 1</b><br><b>Nível 2</b><br><b>Nível 3</b>                                      |                  |

### 3.5.5. Seleção dos indicadores

Depois de estabelecido o nível de avaliação do gerenciamento, a seleção dos indicadores que orientarão as ações de monitoramento passa a depender, exclusivamente, da clara definição dos seus objetivos. Os indicadores representam um meio de se enfrentar as dificuldades, e até a impossibilidade, de se medir diretamente todos os atributos relacionados ao gerenciamento. A tarefa de selecioná-los, embora facilitada pelas decisões anteriores, permanece difícil e exige o julgamento de valores sobre o papel do programa dos planejadores. Contudo, a escolha de um número limitado de indicadores representativos deve ser orientada, inicialmente, pelos valores naturais, culturais e sociais da área protegida, isto é, deve ser guiada pela avaliação do contexto no qual a área objeto do gerenciamento está inserida. Além disso, existem determinadas características dos indicadores que devem ser satisfeitas em qualquer caso, isto é, que independem dos objetivos específicos do gerenciamento. Tais características, que contribuem para auxiliar o processo de seleção, encontram-se resumidas no Quadro 3.10, que indica, também, aquelas que são explicitamente preconizadas nos métodos dos Limites de Mudanças Aceitáveis - LAC, do Gerenciamento de Impactos de Visitantes – VIM e na Avaliação da Efetividade do Gerenciamento.

**Quadro 3.10: Características Básicas dos Indicadores**

| Características                                                                                                                                                                                  | Método |     |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|---------------|
|                                                                                                                                                                                                  | LAC    | VIM | Aval. Efetiv. |
| 1º Indicadores simples ou diretamente observáveis são geralmente preferíveis aos complexos.                                                                                                      | X      | X   | X             |
| 2º Devem possuir uma relação previsível, verificável e não ambígua com os atributos que estão sendo avaliados.                                                                                   | X      |     | X             |
| 3º Devem ser sensíveis às mudanças no atributo em avaliação.                                                                                                                                     | X      | X   | X             |
| 4º Integrar-se com os efeitos ambientais ao longo do tempo e do espaço, isto é, devem refletir mudanças continuadas preferencialmente às flutuações nas condições no curto prazo ou localizadas. |        |     | X             |
| 5º Refletir mudanças e processos de significado para o gerenciamento, incluindo atributos biofísicos, sociais, culturais, econômicos, políticos e gerenciais.                                    | X      | X   | X             |
| 6º Refletir mudanças nas escalas de tempo e espaço de relevância para o gerenciamento.                                                                                                           | X      |     | X             |
| 7º Ter custo eficaz em termos de coleta, análise e interpretação de dados                                                                                                                        | X      | X   | X             |
| 8º Serem de simples medição e interpretação                                                                                                                                                      |        | X   | X             |
| 9º Possam ser coletados, analisados e divulgados em tempo hábil.                                                                                                                                 |        |     | X             |
| 10º Devem ser compreensíveis para não especialistas, sempre que a avaliação for amplamente divulgada.                                                                                            |        |     | X             |

Finalmente, quando os objetivos do gerenciamento não estão suficientemente especificados, a escolha de indicadores ainda pode ser realizada a partir de objetivos gerais, associados às características da área protegida e à sua classificação ou condição, conforme estabelecido pela legislação, normas ou estudos de planejamento existentes. Neste sentido, a IUCN – The World Conservation Union, citada por HOCKINGS *et al.* (*op.cit.*), propõe uma classificação das áreas protegidas, associando-as aos objetivos gerais do gerenciamento em cada caso e aos respectivos indicadores. Da mesma forma, STANKEY *et al.* (*op.cit.*) e GRAEFE *et al.* (*op.cit.*), autores dos métodos dos Limites de Mudanças Aceitáveis – LAC e do Gerenciamento de Impactos de Visitantes – VIM, apresentam sugestões para a escolha de indicadores apropriados para o gerenciamento de áreas naturais sujeitas à visitação pública. Com o propósito de facilitar a identificação dos indicadores recomendados com mais frequência, tais sugestões foram resumidas nos quadros 3.11, 3.12 e 3.13, da seguinte forma:

- Quadro 3.11: apresenta as categorias das áreas protegidas, de acordo com a classificação da IUCN, com os respectivos conjuntos de objetivos gerais. Para a categoria sujeita à atividade de recreação foram acrescentados os objetivos do gerenciamento dos métodos LAC e VIM.
- Quadro 3.12: relaciona os indicadores potenciais sugeridos nos métodos citados.
- Quadro 3.13: estabelece o cruzamento entre objetivos gerais e indicadores, isto é, associa os objetivos gerais do Quadro 3.11 com os indicadores do Quadro 3.12, para o gerenciamento de uma área isolada ou de um sistema de áreas.

#### Quadro 3.11: Categorias de Gerenciamento de Áreas Protegidas

Fonte: Hockings et al. (2000) – Adaptado

| Categoria                                                      | Conjuntos de Objetivos Gerais                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Reserva Natural</b><br>Área Protegida para Fins Científicos | <b>O<sub>1</sub></b> Preservar Habitats, ecossistemas e espécies em um estado de menor perturbação possível.<br>Manter os recursos genéticos no estado dinâmico e evolucionário.<br>Manter os processos ecológicos estabilizados |
|                                                                | <b>O<sub>2</sub></b> Proteger exemplos do ambiente natural para estudos científicos, educação e monitoramento ambiental, incluindo o estabelecimento de limites além dos quais todo acesso deve ser proibido.                    |
|                                                                | <b>O<sub>3</sub></b> Minimizar as perturbações a partir de planejamento cuidadoso e execução de pesquisas e outras atividades aprovadas.<br>Limitar o acesso do público                                                          |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Área Natural</b><br>(Proteção da Natureza)                                     | <b>O<sub>4</sub></b> Assegurar às gerações futuras a oportunidade de desfrutar das áreas que não tenham sido perturbadas pela ação humana por um longo período de tempo.                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                   | <b>O<sub>5</sub></b> Manter os atributos naturais essenciais e as qualidades do meio ambiente a longo prazo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                   | <b>O<sub>6</sub></b> Propiciar o acesso do público em níveis e tipo que servirão ao bem estar físico e espiritual de visitantes e manter as qualidades naturais da área para as gerações presentes e futuras.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Parques Nacionais</b><br>(Proteção do Ecossistema e Recreação)                 | <b>O<sub>7</sub></b> Perpetuar, em um estado tão natural quanto possível, os exemplos representativos das regiões fisiográficas, comunidades bióticas, recursos genéticos e espécies para sustentar a estabilidade ecológica e a diversidade.                                                                                                                                                                        |
|                                                                                   | <b>O<sub>8</sub></b> Proteger as áreas naturais e cênicas de significado nacional e internacional para propósitos espirituais, científicos, educacionais, recreacionais e turísticos.                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                   | <b>O<sub>9</sub></b> Eliminar e prevenir em tempo hábil a exploração ou ocupação conflitante com os propósitos que determinaram a proteção da área.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                   | <b>O<sub>10</sub></b> Gerenciar e orientar o uso pelos visitantes para propósitos de estímulo à criatividade, educacionais, culturais e recreacionais, em um nível que mantenha a área no seu estado natural ou próximo dele.                                                                                                                                                                                        |
| <b>Monumento Natural</b><br>(Conservação de Características Naturais Específicas) | <b>O<sub>11</sub></b> Proteger ou preservar para sempre características naturais notáveis e específicas em virtude do seu significado natural, único ou de qualidade representativa e/ou de conotação espirituais.                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                   | <b>O<sub>12</sub></b> Eliminar e prevenir em tempo hábil a exploração ou ocupação conflitante com os propósitos que determinaram a proteção da área.<br>Para uma área consistente com os objetivos pretendidos, propiciar oportunidades para pesquisa, educação, interpretação e apreciação pública.                                                                                                                 |
| <b>Gerenciamento de Habitat /Espécies</b><br>(Conservação através de Intervenção) | <b>O<sub>13</sub></b> Proteger e manter as condições do habitat, necessárias para proteger espécies significativas, grupos de espécies, comunidades bióticas ou características físicas do meio ambiente, onde são necessárias intervenções humanas específicas de manejo, para o melhor gerenciamento.                                                                                                              |
|                                                                                   | <b>O<sub>14</sub></b> Eliminar e prevenir em tempo hábil a exploração ou ocupação conflitante com os propósitos que determinaram a proteção da área.<br>Desenvolver áreas limitadas para educação pública e apreciação das características dos habitats respectivos e do trabalho de manejo da vida selvagem.                                                                                                        |
| <b>Conservação da Paisagem e Recreação</b>                                        | <b>O<sub>15</sub></b> Manter a interação harmoniosa entre a natureza e a cultura através da proteção da paisagem, terrestre ou marinha, e da continuidade dos usos tradicionais da terra, desenvolvendo hábitos e manifestações sociais e culturais.<br>Sustentar estilos de vida e atividades econômicas que estão em harmonia com a natureza e preservação do tecido cultural e social das comunidades envolvidas. |
|                                                                                   | <b>O<sub>16</sub></b> Trazer benefícios e contribuir para o bem estar da comunidade local através da provisão de produtos naturais e serviços, tais como produtos florestais ou marinhos e turismo sustentável.                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                   | <b>O<sub>17</sub></b> Incentivar atividades científicas e educacionais que contribuam para o bem estar da população residente, no longo prazo, e para o apoio público nas ações de proteção ambiental da área.                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                   | <b>O<sub>18</sub></b> Manter a diversidade de habitats e da paisagem, com as respectivas espécies e ecossistemas.<br>Eliminar, onde necessário, e prevenir, em tempo hábil, usos da terra e atividades que são inadequadas, em virtude da escala ou características.                                                                                                                                                 |
| <b>Gerenciamento de Recursos</b><br>(Sustentabilidade dos Ecossistemas naturais)  | <b>O<sub>19</sub></b> Proteger e manter a diversidade biológica e outros valores naturais da área, à longo prazo<br>Proteger a base de recursos naturais da alienação para outros usos inadequados da terra, que poderiam ser prejudiciais à diversidade biológica da área.<br>Promover práticas adequadas de gerenciamento para propósitos de produção sustentáveis.                                                |
|                                                                                   | <b>O<sub>20</sub></b> Contribuir para o desenvolvimento nacional e regional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



**Quadro 3.12: Indicadores Potenciais Associados aos Objetivos Gerais de Gerenciamento de Áreas Protegidas**

Fonte: Hockings et al. (2000) – Adaptado

| <b>Indicador</b>                                                                                                                      | <b>Método de Coleta de Dados</b>                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| I <sub>1</sub> Estimativa da população residente e de espécies importantes.                                                           | Pesquisa de campo<br>Programas de monitoramento                                           |
| I <sub>2</sub> Extensão ou intensidade da tensão ou stresses do ecossistema                                                           | Pesquisa de gerentes e pessoal especializado                                              |
| I <sub>3</sub> Indicadores associados a processos chave para um ecossistema particular                                                | Pesquisa de Campo                                                                         |
| I <sub>4</sub> Número de estudos científicos e programas de monitoramento realizados na reserva.                                      | Relatórios gerenciais                                                                     |
| I <sub>5</sub> Extensão das perturbações decorrentes de atividades autorizadas e não autorizadas, ou de outras causas antropogênicas. | Pesquisa de campo de áreas de perturbação ou registro de eventos causadores de distúrbios |
| I <sub>6</sub> Extensão das perturbações decorrentes de atividades autorizadas e de acessos não autorizados.                          | Pesquisa dos gerentes e pessoal especializado                                             |
| I <sub>7</sub> Número de pessoas autorizadas ao acesso à reserva                                                                      | Relatórios gerenciais                                                                     |
| I <sub>8</sub> Acessos não autorizados                                                                                                | Estimativa pelo pessoal de campo                                                          |
| I <sub>9</sub> Parte da área da reserva com alto índice naturalidade                                                                  | Uso de métodos específicos                                                                |
| I <sub>10</sub> Percepção de visitantes quanto à experiência de isolamento                                                            | Pesquisa junto aos visitantes                                                             |
| I <sub>11</sub> Intensidade de uso relacionado à degradação ou tensão sobre o ambiente                                                | Pesquisa de campo                                                                         |
| I <sub>12</sub> Extensão de invasões consideradas prejudiciais à finalidade da área protegida.                                        | Mapeamento das áreas de invasão                                                           |
| I <sub>13</sub> Evidências de grandes pressões sobre as áreas em virtude de fontes tais como turismo irregular ou mineração.          | Coleta de dados, área por área.                                                           |
| I <sub>14</sub> Experiências, compreensão e nível de satisfação dos visitantes                                                        | Pesquisa junto aos visitantes                                                             |
| I <sub>15</sub> Extensão da degradação ou tensão relatada pelos visitantes                                                            | Pesquisa junto aos visitantes<br>Pesquisas de gerentes e pessoal especializado            |
| I <sub>16</sub> Número de visitantes                                                                                                  | Relatórios gerenciais                                                                     |
| I <sub>17</sub> Número de participantes em eventos educacionais e programas interpretativos.                                          | Relatórios gerenciais                                                                     |
| I <sub>18</sub> Indicadores selecionados para refletir as condições de determinadas características                                   | Pesquisa de Campo                                                                         |
| I <sub>19</sub> Estimativa da extensão e condições de habitats críticos.                                                              | Programa de monitoramento                                                                 |
| I <sub>20</sub> Mudanças no uso tradicional da terra ou nas características de paisagem                                               | Depende do atributo ou característica a ser monitorada                                    |
| I <sub>21</sub> Nível de renda e condições sociais da comunidade.                                                                     | Pesquisa na comunidade local                                                              |
| I <sub>22</sub> Benefícios atributáveis aos produtos naturais e serviços                                                              | Pesquisa na comunidade local                                                              |
| I <sub>23</sub> Número de visitas de escolas, número de visitantes para encontros interpretativos                                     | Pesquisas de visitantes                                                                   |
| I <sub>24</sub> Compreensão do público quanto à importância dos valores das áreas protegidas.                                         | Pesquisa da opinião pública                                                               |
| I <sub>26</sub> Extensão de mudanças em áreas de habitat ou de populações de espécies importantes.                                    | Pesquisa de campo                                                                         |
| I <sub>27</sub> Registro de usos da terra ou atividades desconformes                                                                  | Pesquisa de campo                                                                         |
| I <sub>28</sub> Rendimentos decorrentes de produção sustentável                                                                       | Pesquisa de campo<br>Relatórios sistematizados                                            |

**Quadro 3.13: Matriz dos Indicadores X Objetivos Gerais do Gerenciamento de Áreas Protegidas**

Fonte: Hockings et al. (2000) – Adaptado

| Indicador                                                                                             | Objetivos Gerais do Gerenciamento de Áreas Protegidas Isoladas |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|-----------------|
|                                                                                                       | Reserva Natural                                                |                |                | Área Natural   |                |                | Parques Nacionais |                |                |                 | Monumento Natural |                 | Gerenciamento Habit./Espécies |                 | Consevação da Paisagem e Recreação |                 |                 |                 | Gerenciamento de Recursos |                 |
|                                                                                                       | O <sub>1</sub>                                                 | O <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> | O <sub>4</sub> | O <sub>5</sub> | O <sub>6</sub> | O <sub>7</sub>    | O <sub>8</sub> | O <sub>9</sub> | O <sub>10</sub> | O <sub>11</sub>   | O <sub>12</sub> | O <sub>13</sub>               | O <sub>14</sub> | O <sub>15</sub>                    | O <sub>16</sub> | O <sub>17</sub> | O <sub>18</sub> | O <sub>19</sub>           | O <sub>20</sub> |
| I <sub>1</sub>                                                                                        | X •                                                            |                |                |                |                |                | X •               |                |                |                 |                   | •               | X •                           |                 |                                    |                 |                 |                 | X •                       |                 |
| I <sub>2</sub>                                                                                        | •                                                              |                |                |                | •              |                | •                 |                |                |                 | •                 |                 |                               |                 |                                    |                 |                 | •               | •                         |                 |
| I <sub>3</sub>                                                                                        | X                                                              |                |                |                | X              |                | X                 |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>4</sub>                                                                                        |                                                                | X •            |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>5</sub>                                                                                        |                                                                |                | X              |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>6</sub>                                                                                        |                                                                |                | •              |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>7</sub>                                                                                        |                                                                |                | X              |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>8</sub>                                                                                        |                                                                |                | X              |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>9</sub>                                                                                        |                                                                |                |                | X •            |                | X •            |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>10</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                | X •            |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>11</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   | X              |                |                 |                   | X •             |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>12</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                | X              |                 |                   | X               |                               | X               |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>13</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                | •              |                 |                   |                 |                               | •               |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>14</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                | X •             |                   | X •             |                               | X •             |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>15</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                | X •             |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>16</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                | X               |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>17</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                | X               |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>18</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 | X                 |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>19</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 | X •                           |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>20</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 | X •                                |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>21</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    | X •             |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>22</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    | X •             |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>23</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 | X               |                 |                           |                 |
| I <sub>24</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 | •               |                           |                 |
| I <sub>25</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |
| I <sub>26</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 | X               |                           |                 |
| I <sub>27</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 | X               | X                         |                 |
| I <sub>28</sub>                                                                                       |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           | X •             |
| X : Gerenciamento de áreas protegidas isoladas      • : Gerenciamento de sistemas de áreas protegidas |                                                                |                |                |                |                |                |                   |                |                |                 |                   |                 |                               |                 |                                    |                 |                 |                 |                           |                 |

### 3.6. Participação Pública

#### 3.6.1. Consenso x conflito

Embora a participação pública seja considerada importante para a expressiva maioria dos autores que se dedicam ao estudo do planejamento e seja admitida como um pré-requisito para a obtenção paulatina da sustentabilidade, o mesmo não ocorre em relação à necessidade do consenso. Em outras palavras, não há consenso sobre a importância do consenso nos processos de participação pública e, às vezes, as tentativas para reduzir conflitos são vistas como uma forma de se evitar a participação autêntica, que exige a explicitação e a assimilação de diferentes opiniões, inclui o confronto e deve conduzir à articulação progressiva das forças sociais, de forma garantir os interesses dos menos privilegiados.

Com o objetivo de situar esta discussão em um contexto mais amplo convém expor algumas considerações relacionadas à participação pública nos processos de gestão. FREY (2001), sustenta a idéia de que *“não obstante a importante questão da capacidade analítica e os limites do conhecimento científico, o desafio do desenvolvimento sustentável é, antes de mais nada, um problema político e de exercício de poder, que coloca em pauta a questão das instituições político-administrativas, da participação e do processo político”* e; identifica três abordagens para a concepção da gestão local sustentável: a econômico-liberal, a ecológico-tecnocrata e a abordagem política de participação democrática. Enquanto a abordagem econômico-liberal de mercado, nas palavras do autor, *“parte do pressuposto de uma necessidade primordial de crescimento econômico, o que seria a melhor garantia para a redução da pobreza e um desenvolvimento mais compatível com as exigências ambientais”*, a abordagem ecológico-tecnocrata de planejamento *“norteia qualquer forma de agir no primado da sustentabilidade ecológica, o que exige instituições com amplas forças de imposição e de intervenção”*. FREY (op.cit.), lembra autores como Ophuls (1977,1992) e Heilbroner (1974) que *“contestam a possibilidade de amenizar as insuficiências do sistema de democracia liberal frente à tragédia dos bens comuns, por exemplo, mediante a extensão da participação, e exigem por isso a superação das democracias liberais vigentes. Para estes autores é inevitável, sob condições de escassez de recursos, a imposição de restrições econômicas e de uma auto-disciplina que vai além do que é alcançável com base no princípio da voluntariedade e, finalmente, de um senso de unidade social difícil de ser alcançado em uma sociedade liberal e individualista”*. Nestas condições o autor conclui que no quadro da abordagem ecológico-tecnocrata *“a função da participação popular restringe-se à ampliação da*

*base de conhecimento e ao aumento da responsividade da ação estatal; trata-se, portanto, somente de um elemento do planejamento ecológico”.*

Na terceira abordagem para a concepção da gestão local sustentável, a abordagem política de participação democrática, que segundo FREY (*op.cit.*), *“almeja antes de tudo a defesa da humanidade ou uma vida digna para todos, o que, como consequência, deveria propiciar também uma harmonia maior com a natureza”*, a participação pública assume um papel bastante diverso e fundamental, conforme se depreende das seguintes afirmações do autor: *“As teorias da democracia participativa e da democracia deliberativa, como também o comunitarismo, evidenciam a crescente desilusão com o potencial transformador do Estado. Representam a busca de uma alternativa ao livre mercado como modelo único de tomada de decisão sobre os rumos de desenvolvimento das sociedades, assim como a esperança depositada na própria sociedade civil como ator principal rumo ao desenvolvimento sustentável da sociedade contemporânea”* e; *“Na abordagem política de participação democrática, a participação popular torna-se peça fundamental da política ambiental, indispensável para uma mudança substancial do atual quadro de políticas públicas. O planejamento deve ser compreendido não apenas como orientado pelas necessidades da população, mas também como conduzido por ela”*.

O autor reconhece que esta abordagem segue o modelo de imposição da vontade pública conduzida pela base, apostando mais no confronto do que na cooperação, considerada o princípio norteador do ecodesenvolvimento: *“Em contrapartida às abordagens de condução estatal, que apostam no conhecimento superior dos agentes planejadores, a abordagem política de participação democrática procura conscientemente o conflito com as elites dominantes e parte da necessidade de alterações das condições de poder existentes, do desenvolvimento de novos mecanismos de formação de vontade política em defesa de grupos política, social e economicamente desprivilegiados da sociedade, o que exige e desdobramento efetivo e a resolução dos conflitos sócio-ambientais”*. No entanto, ele identifica duas orientações distintas dentro da abordagem política de participação democrática: *“uma vertente que enfatiza a própria luta do povo, ou dos excluídos contra o poder predominante das elites tradicionais e; uma vertente que se concentra na idéia e na suposta força da sociedade civil e na necessidade da criação de uma esfera pública, que deveria tornar-se a força motriz do sistema político e a força transformadora dentro de um projeto de desenvolvimento sustentável. A primeira aposta tendencialmente no conflito e na luta dos grupos e indivíduos excluídos pelo acesso ao poder social e, na seqüência, ao poder político, a segunda no próprio processo discursivo e no*

*princípio do entendimento, impulsionado por uma sociedade civil organizada e engajada nos processos políticos”.*

Parece claro que essas vertentes conferem significados diferentes para expressão “participação pública”. Na primeira vertente a participação assume características de mobilização popular, e é a força do movimento, determinada pelo número, ou quantidade, de pessoas mobilizadas, que efetivamente importa. Parece tratar-se da perpetuação do jogo de forças, sem diálogo e com pouca reflexão. Porém, a segunda vertente identificada por FREY (*op.cit.*) define uma forma de participação que exige, de um lado, um Estado interessado em mais do que, simplesmente, buscar o apoio e angariar o respaldo da sociedade como forma de legitimar as suas ações e, de outro, atores sociais que desejem ir além do exercício do direito de participar. A participação pública que implique no real envolvimento e comprometimento de todos os participantes exige o estabelecimento de um processo de reflexão, durante o qual todos aprendem e tornam-se capazes de formular propostas para as soluções dos problemas discutidos e, por isso, ela inclui a idéia da necessidade de cooperação. Assim, parece apontar na direção da formação de uma esfera pública, tal como descrita por COELHO (1996): *“A noção de esfera pública incorpora e impõe uma ação que trabalhe a diversidade de atores, suas estratégias, as parcerias possíveis e as novas formas de gestão. Diante do projeto de construção da cidadania, a partir da articulação entre Estado e sociedade civil, abrem-se novos desafios para projetos políticos nacionais. A esfera pública deixa de ser pensada a partir da lógica imediata, que gerava o dilema entre autonomia e cooptação, buscando interlocutores que permitam traduzir seus interesses em políticas”.*

A base para a formação dessa esfera pública pode ser paulatinamente construída a partir do planejamento participativo desenvolvido segundo processos aos quais se subordinem tanto os agentes estatais como os representantes dos grupos sociais organizados. Nestas condições é o processo participativo que consegue expor as reais intenções dos participantes, envolvendo-os em um diálogo e, assim, condicionando suas ações e promovendo a seleção dos atores efetivamente comprometidos com soluções. Esta forma de planejamento é coerente com a idéia de “democracia ecológica ou ambiental”, que adota os princípios básicos da teoria da democracia deliberativa ou dialógica e, segundo MASON (1999) citado por FREY (2001), *“consiste em uma concepção normativa que aposta na possibilidade de que é possível chegar-se a uma compreensão e a soluções comuns dos problemas ambientais pelo aperfeiçoamento do processo comunicativo e pela garantia das condições sociais e ecológicas da liberdade comunicativa”.* Nestas condições, a participação pública desejada se distingue da mera mobilização popular, a favor ou contra projetos ou ações previamente definidas. Ao

pretender democratizar os processos de decisão, entregando a discussão dos problemas aos atores sociais com a finalidade de identificar alternativas e soluções sustentáveis sob todos os aspectos, social, econômico e ambiental, os agentes públicos devem promover o real engajamento dos participantes. Neste sentido, FREY (op.cit.) afirma: *“A perseguição do desenvolvimento sustentável dentro de uma perspectiva democrática exige, pelo menos por enquanto, um Estado ativo e facilitador. Cabe em particular aos municípios estimular a participação e o engajamento cívico, sendo este imprescindível para avançar no fortalecimento da consciência ecológica, e promover desta forma os fundamentos para a implementação de um outro modelo de desenvolvimento consentâneo com as necessidades de uma sociedade sustentável”*. O autor lembra, ainda, FRIEDMANN (1998), que frisa a importância de um planejamento remodelado, adotando um estilo transativo e dialógico e; considera que, sob este ponto de vista, a abordagem do “empowerment” é complementar à segunda vertente da abordagem política de participação democrática, a concepção de uma democracia discursiva ou reflexiva.

Contudo, deve ser considerado que os processos participativos com tais características exigem que os envolvidos disponham de tempo, dedicação e capacidade, isto é, dificilmente podem ser desenvolvidos no contexto da “participação popular”, com a mobilização de um grande número de pessoas. De outro lado, a seleção prévia dos participantes se configura em uma tarefa complexa, que exige decisões que também não devem ser tomadas por um ou outro ator. A melhor saída para este dilema deve ser encontrada durante o próprio processo que, embora aberto a todos os interessados, promova a seleção na medida em que busca mais do que a simples explicitação de opiniões ou a aprovação de propostas.

Finalmente, cabe observar que apesar da convicção quanto à necessidade de cooperação e da busca de conciliação de interesses, a participação orientada para a formação paulatina da esfera pública a que se referem os atores citados não pode desprezar a possibilidade do uso de estratégias de confronto, ainda inevitáveis diante de impasses e de práticas políticas subordinadas a interesses econômicos específicos. Outras vezes, é do confronto que surgem as condições propícias ao estabelecimento do diálogo. Assim, a participação pública ainda deve assumir as suas diferentes formas, mas com a consciência de uma orientação na direção da sustentabilidade, o que implica na aceitação do diálogo, na educação e na disposição para o aprendizado contínuo. Do lado dos agentes públicos, cabe lembrar as conclusões de FREY (op.cit.), traduzidas nos seguintes requisitos para uma sociedade sustentável:

- Sob condições de alta complexidade e incerteza, as agências estatais precisam de grande capacidade de adaptação, flexibilidade e agilidade, além de estruturas e instituições estáveis e uma certa constância no que diz respeito às convicções, aos valores políticos e ao comportamento dos atores politicamente responsáveis;
- Administração com alta competência técnica e de planejamento, capaz de elaborar planos de ação inteligentes e de implementá-los de forma eficiente e em cooperação com a sociedade civil ou a comunidade local e;
- Criação de identidade, mediante a incitação de um processo de discussão pública e ampla e inclusão das idéias e propostas próprias da sociedade civil.

### **3.6.2. Importância e finalidade da participação pública na gestão ambiental**

As questões ambientais inserem-se em um contexto mais amplo representado pela busca de uma forma de desenvolvimento distinta daquela que orientou os avanços da civilização até agora, sobretudo a partir da revolução industrial. Nesta busca, na direção do chamado “desenvolvimento sustentável”, ou da “sustentabilidade”, as questões ambientais surgem como prioridades e, de certa forma, é na sua abordagem que são identificados e testados princípios e requisitos próprios de um novo padrão de organização social e que, portanto, devem-se se estender às outras áreas ou às outras questões envolvidas na construção das sociedades e no avanço das civilizações. Assim, além de se constituir em um fim, a preservação da vida no planeta representa o apelo mais contundente para a reflexão sobre os valores predominantes e um meio, ou instrumento, de exercício da criatividade na construção dos mecanismos que permitirão atingir um objetivo maior que a simples garantia de sobrevivência.

Dentre os requisitos já identificados, destaca-se a participação pública. Por exemplo, SACHS (*op.cit.*), conclui que existem três condições para o ecodesenvolvimento: grande conhecimento das culturas e dos ecossistemas, bem como daquilo que as diferentes culturas aprenderam sobre os seus ecossistemas; o envolvimento dos cidadãos e; no domínio institucional, o estabelecimento de um esquema de mercado que ofereça termos de troca relativamente justos e proporcione acesso a certos recursos críticos impossíveis de se obter localmente. Sobre o envolvimento dos cidadãos, o autor afirma: “*A segunda condição para um efetivo planejamento de ecodesenvolvimento consiste no envolvimento dos cidadãos nesta atividade. Quem, além das pessoas interessadas, estaria melhor situado para identificar suas necessidades, para transmitir o saber acumulado da (micro) sociedade e do ambiente, para*

*decidir sobre as compensações entre usos alternativos de recursos e entre distribuições de ganhos, e para avaliar o peso do presente em relação ao futuro, dentro de uma perspectiva local?”*

A conveniência, ou utilidade, da participação pública é reconhecida por diversos outros autores. STANKEY *et al.* (op.cit.), referindo-se ao gerenciamento de áreas naturais, afirmam: *“O sucesso está associado à participação pública continuada. Há muita experiência entre grupos da população e, em cada etapa do processo de planejamento, deve-se buscar o envolvimento do público, com dois objetivos: como uma forma de obtenção de informações importantes e como uma forma de dar suporte ao desenvolvimento e de entender o processo”*. No mesmo sentido, LITVAITS, F.A. (2003), afirma: *“O sucesso na implementação das ações de gerenciamento somente pode ocorrer com o suporte público. Conquistar esse suporte deve ser o principal desafio do gerenciamento”*. SELMAN (2004), considera que *“as iniciativas baseadas na comunidade são improváveis para substituir o gerenciamento formal de áreas protegidas extensas, mas a abordagem participativa pode ser efetiva em situações específicas, ou que focalizem áreas específicas”*.

MAROTI e SANTOS (1997), ao tratarem da percepção ambiental voltada a uma Unidade Natural de Conservação, citam uma proposição da UNESCO (1973), segundo a qual *“uma das dificuldades para a proteção dos ecossistemas naturais está na existência de diferenças nas percepções dos valores e da importância dos mesmos entre os indivíduos de culturas diferentes ou de grupos sócio-econômicos que desempenham funções distintas, no plano social, nesses ambientes”*. CAETANO e OGERA (op.cit.), citam GOODMAN (1984), segundo o qual a participação pública no planejamento freqüentemente apresenta oportunidades para a identificação de exigências legais, limitações financeiras ou outras restrições e certificação da compatibilidade entre elas e o plano em estudo; para o aproveitamento dos conhecimentos técnicos disponíveis nos vários públicos envolvidos; para a identificação e explicitação das posições de diferentes grupos e indivíduos afetados pelo plano; para a identificação de assuntos sensíveis e dos meios de prevenir ou reduzir impactos adversos; para a superação de conflitos e alcance de um consenso e; para angariar suporte para o empreendimento ou para a implementação de empreendimentos.

HOCKINGS *et al.* (op.cit.), constataam que *“a prática do gerenciamento de áreas protegidas tem se orientado na direção da inclusão da comunidade local, moradores, ONGs e outros colaboradores no planejamento e na tomada de decisão e, às vezes, inclui uma abordagem de co-gerenciamento”* e, afirmam que *“essa ênfase na participação aplica-se*



*também à avaliação da efetividade do gerenciamento. As metodologias que tem sido conduzidas principalmente por, ou com, gerentes, sem o envolvimento externo, precisará desenvolver um processo de participação mais ampla. Isto também significa que uma ferramenta de avaliação padronizada, universalmente aplicável, não é um objetivo realista. Deve haver oportunidade para uma variedade de pessoas influenciarem os conteúdos e os padrões estabelecidos a partir da avaliação”.*

Contudo, o papel da participação pública na abordagem das questões ambientais, seja na definição de políticas, seja no planejamento ou no gerenciamento, vai muito além da simples conveniência, de um meio de obtenção de informações ou de se melhorar a qualidade das propostas e decisões. Também, não se restringe ao simples exercício de um direito, conquistado pela população ou concedido pelas autoridades. Embora tais aspectos sejam relevantes, a participação pública precisa ser entendida, antes de tudo, como uma necessidade, como um requisito fundamental cujo atendimento se revela bastante complexo. A importância e as dificuldades para se estabelecer um processo participativo de gestão podem ser avaliadas a partir das reflexões seguintes:

- SACHS (*op.cit.*): *“A teoria ajuda o planejador a levantar questões pertinentes, a desenvolver uma abordagem de modo algum evidente ao leigo. Não pode, entretanto, oferecer soluções já prontas para se fazer face à complexidade da vida real. Estas soluções hão de requerer um exercício de imaginação social concreta, no qual a população interessada terá importante papel a desempenhar, juntamente com o planejador”,* ou ainda: *“A participação está, portanto, organicamente integrada ao ecodesenvolvimento. Mas ela desenvolve-se lentamente e requer paciência: só é aprendida através da experiência, tanto positiva como negativa. Não deverá ser esquecida essa dimensão de tempo ao nos prepararmos para a ação”.*
- DEMO (1982) citado por CAETANO e OGERA (*op.cit.*): *“A lógica do poder é a sua manutenção e, portanto, apresenta uma tendência característica de ser oligarquizante e burocratizante. Assim, do ponto de vista de quem comanda, a participação será tendencialmente entendida como diminuição do poder e, portanto, não desejada. Portanto, a participação é algo a ser conquistado, não dado”.*

Parece evidente que um processo de participação não pode ser simplesmente estabelecido pelas autoridades. Porém, a conclusão de que a participação é algo a ser conquistado merece ser melhor discutida. Enquanto uma “conquista”, a participação parece resultar de um confronto e transforma-se em uma espécie de prêmio ou, exclusivamente, em um direito definitivo do qual os “vencedores” podem apenas usufruir

quando quiserem. É justamente neste ponto que se situa o risco de possíveis equívocos. Em primeiro lugar, a participação é, também, um dever, que deve e precisa ser exercido quando o interesse comum assim determinar. Neste sentido, ARISTÓTELES<sup>2</sup> (cerca de 330 AC), já advertia: *“É necessário que todos os cidadãos participem em comum de tudo ou de nada, de algumas coisas e de outras não. Não participar de nada é impossível, indubitavelmente; pois a sociedade política é como uma comunidade. Pelo menos o solo precisa ser comum a todos, a unidade de lugar constituindo a unidade de cidade, e a cidade pertencendo em comum a todos os cidadãos”*. Em segundo lugar, admitida como uma necessidade, a participação se constitui, antes de tudo, em um requisito que se impõe acima de direitos e deveres. Desta forma, ela não pode ser simplesmente estabelecida, nem parece consolidar-se a partir de uma simples conquista, por mais árdua que seja a batalha. De fato, a participação precisa ser construída, nem por um, nem pelo outro, mas por todos juntos, isto é, com participação, por tentativas em um processo de mútuo aprendizado e muita solidariedade. Embora possa parecer paradoxal esta conclusão é óbvia, pois na medida em que a presença e a contribuição do “outro” se constitui em uma condição, esse “outro” não pode ser visto como um inimigo a ser derrotado. Pelo contrário, deve ser considerado como um parceiro a ser preservado. SACHS (*op.cit.*), referindo-se ao relacionamento entre os agentes externos e a população, afirma: *“A comunicação hierárquica entre o especialista e a população local seria substituída por empatia e diálogo mutuamente educativo. O planejador precisa entregar-se à causa da população e atuar como seu advogado”*.

Assim, a finalidade da participação pública não é apenas de se somar esforços, facilitando a identificação de limitações de qualquer ordem ou incorporando mais conhecimentos nas etapas de diagnóstico, análise e execução. Também não é a de simplesmente contribuir para a identificação e superação de conflitos, ou para a prevenção de impactos adversos, ou ainda para dar suporte para a implementação das ações determinadas pelo processo de gestão. Todos esses benefícios decorrentes da participação são importantes, mas nenhum pode ser considerado indispensável. Portanto, não são eles que tornam a participação fundamental, um pré-requisito que precisa e deve ser atendido. Há, obrigatoriamente, que existir uma ou mais razões superiores que justificam o caráter fundamental atribuído à participação. É provável que tais razões encontrem-se implícitas na relação de vantagens, ou de motivos, usualmente apontados. De fato, as vantagens são tão grandes e óbvias que permitem perceber que a participação pública se constitui no próprio alicerce de todo o processo de gestão ambiental.

Uma possível reflexão sobre as razões superiores da participação pública sugere que o motivo que a torna fundamental corresponde à abordagem necessariamente sistêmica que se impõe diante da complexidade dos desafios que se apresentam ao homem neste início de milênio, entre eles, as questões ambientais. Essa nova visão, sistêmica ou ecológica, impõe uma abordagem que busca, não o equilíbrio mecânico obtido da oposição de forças em um sistema de resultante nula, assim mantido graças às tensões internas, mas um rearranjo de forças de tal forma que as tensões sejam mínimas e todas contribuam para que a resultante esteja orientada para a direção desejada, que no caso das questões ambientais é traduzida nas metas de preservação, conservação e sustentabilidade. Em vez de confronto, a cooperação. Desta forma, a razão superior, que confere à participação pública importância fundamental, traduz-se na oportunidade para propiciar o estabelecimento dessa solidariedade, para reduzir, e se possível eliminar, as tensões a partir da conciliação de interesses, para promover a união de esforços e o rompimento da inércia própria de forças em oposição, dando lugar ao movimento necessário para a construção conjunta do futuro desejado pelos envolvidos no processo. Enfim, a participação pública tem como finalidade última a busca do consenso, quanto ao que se deseja e quanto à forma de obtê-lo.

Contudo, as dificuldades para o estabelecimento dessa solidariedade devem ser reconhecidas. MARGERUM e WHITALL (2004), afirmam: “*A colaboração tem se tornado rapidamente o paradigma dominante no gerenciamento de recursos naturais, mas existem muitos dilemas sobre como ela é efetivamente aplicada*”. Segundo os autores, a análise de um processo desenvolvido no oeste dos EUA, orientado para a avaliação das condições de bacias hidrográficas e identificação do conjunto de prioridades para restauração, revela um progresso considerável no esforço para estabelecer a colaboração entre agências públicas, conselhos e outros interessados e, ao mesmo tempo, demonstra várias implicações desse desafio, como a tensão entre a complexidade técnica e a participação aberta, dificuldades com a troca de informações para o gerenciamento conjunto, as relações entre as questões técnicas e as questões legais, o conjunto de normas regionais de apoio aos esforços colaborativos e a importância dos arranjos institucionais.

### **3.6.3. Participação, compreensão e educação.**

Posto que as ações de planejamento constituem-se em “processos de reflexão”, isto é, implicam em pensar maduramente, com ponderação, prudência e até tino, o envolvimento da participação pública torna-o um processo de “reflexão coletiva”, mantida pelo

diálogo e orientada para o alcance do consenso possível, sempre traduzido em deliberações, isto é, em escolhas. Assim, o alcance da meta pretendida com a participação, isto é, a busca do consenso, exige o estabelecimento de um diálogo entre os participantes que, no entanto, deve ser cuidadosamente preparado. Evidentemente, não se tratam de cuidados para conduzir o processo de forma a manipular a participação. Pelo contrário, é necessário o atendimento a um conjunto de pré-requisitos para que a participação efetivamente aconteça, com a manifestação da espontaneidade e dos interesses de todos os envolvidos. Não bastam a simples comunicação entre os participantes e a explicitação dos seus interesses. A instalação do diálogo entre os participantes pressupõe que eles compartilham de conhecimentos comuns e, sobretudo, que eles se compreendem. Surge daí, o primeiro e mais importante requisito para o desenvolvimento de um processo de participação, a compreensão. De fato, a necessidade da compreensão impõe-se em todo o processo de participação e é dela que derivam os demais pré-requisitos. No início, a compreensão para iniciar o diálogo, ou pré-compreensão e, em seguida, a compreensão que permite entender e assimilar o próprio processo, incorporando em cada um a visão do outro e, enfim, criando as condições para o alcance do consenso.

No caso processos de planejamento, a pré-compreensão envolve o conhecimento e o entendimento dos conceitos associados à atividade, suas características, objetivos e possibilidades. Trata-se de entender o que se pretende fazer e alcançar, isto é, quais são os resultados esperados com o desenvolvimento do processo de planejamento, com os respectivos riscos e condições. Em consequência, a pré-compreensão envolve também o entendimento daquilo que não deve ser esperado, por não ser plausível ou por não depender, exclusivamente, do exercício da atividade de planejamento. O conhecimento de que os processos de planejamento desenvolvem-se sempre orientados para a tomada de decisão, deve ser transmitido e enfatizado, assegurando o entendimento de que a deliberação e a escolha constituem a meta final do processo e que, portanto, todos têm que fazer a sua aposta. Finalmente, a pré-compreensão deve incluir, também, o entendimento sobre a situação da área objeto do processo de planejamento e sobre a importância dos resultados pretendidos.

No entanto, ainda que óbvia, a conclusão de que a compreensão é fundamental implica em atitudes que normalmente não são praticadas, ou têm sua importância subestimada. A compreensão não “cai do céu”, nem se estabelece com a simples troca de informações e conhecimento. MORIN (*op.cit.*), alerta para as cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão. E acrescenta: “*De fato, o conhecimento não pode ser considerado uma ferramenta “ready made”, que pode ser utilizada sem que sua natureza seja examinada*”. O mero acúmulo

de informações e de conhecimento, sem a reflexão sobre seu significado conduz, efetivamente, à ilusão, ao erro e, em consequência, à insegurança que nos torna propensos a abandonar as dificuldades para abraçar as novidades. ARISTÓTELES (*op.cit.*), referindo-se às pessoas incontinentes, expõe a seguinte reflexão: *“O fato de estes homens usarem a linguagem própria do conhecimento não prova que eles o têm, já que até os homens que estão sob influência dessas paixões podem repetir demonstrações científicas e declamar versos de Empédocles, e as pessoas que estão apenas começando a aprender uma ciência podem recitar suas proposições sem, contudo conhecê-la, pois para isso, é preciso que o conhecimento se torne uma parte delas, e isso demanda tempo”*.

A compreensão, portanto, precisa ser construída, ensinada e aprendida, em um processo lento, interativo e iterativo. Trata-se de um processo de educação e de aprendizado, no qual as informações e o conhecimento não passam de matéria prima, e como tal não podem ser confundidos com o resultado. MORIN (*op.cit.*), considera que *“o problema da compreensão tornou-se crucial para os humanos e, por este motivo, deve ser uma das finalidades da educação do futuro”*, e distingue duas formas de compreensão: a intelectual ou objetiva e a humana ou intersubjetiva. Segundo ele a compreensão intelectual passa pela inteligibilidade e pela explicação, e compreender significa intelectualmente apreender em conjunto, abraçar junto o texto e seu contexto, as partes e o todo, o múltiplo e o uno. A compreensão humana exige mais que a explicação e comporta um conhecimento de sujeito a sujeito. Assim, compreender desta maneira *“inclui, necessariamente, um processo de empatia, de identificação e de projeção”*.

Nos processos de planejamento com participação pública a primeira forma de compreensão a que se refere MORIN (*op.cit.*), a compreensão intelectual ou objetiva, identifica-se com a pré-compreensão antes descrita, isto é, o início do diálogo entre os participantes deve ser precedido de explicação e inteligibilidade. Nestas condições, a primeira fase do processo de planejamento constitui-se em um processo de educação, no qual as informações, os dados disponíveis e os conhecimentos que serão utilizados precisam ser apresentados e explicados de forma inteligível para todos os participantes. O alcance da inteligibilidade exige reflexão, o que significa que o processo deve incluir instrumentos de estímulo e de provocação, com a proposição de questões e a realização de debates. A segunda forma de compreensão, a compreensão humana, terá que ser construída nas demais etapas do processo, a partir do levantamento das representações sociais, e será atingida na sua plenitude com o estabelecimento do diálogo entre os participantes. Trata-se, ainda, de um processo de

educação que, desta vez, tem por objetivo remover os obstáculos à compreensão. MORIN (*op.cit.*) afirma que “a ética da compreensão pede que se compreenda a incompreensão”, e identifica os obstáculos à compreensão e os fatores que a favorecem:

- Obstáculos intrínsecos às duas formas de compreensão: Egocentrismo, que conduz à autojustificação, autoglorificação e tendência a jogar sobre o outro a causa de todos os males; Etnocentrismo e sociocentrismo, que nutrem xenofobias e racismo e; Espírito redutor, isto é, redução do complexo a um dos seus elementos
- Obstáculos exteriores à compreensão intelectual: Existência do “ruído” que parasita a transmissão de informação, cria o mal-entendido ou o não-entendido; existência da polissemia de uma noção que, enunciada em um sentido é entendida de outra forma; existência da ignorância dos ritos e costumes do outro; existência da incompreensão dos valores imperativos propagados no seio de outra cultura; existência da incompreensão dos imperativos éticos próprios a uma cultura; existência freqüente da impossibilidade de compreender as idéias ou os argumentos de outra visão de mundo ou de outra filosofia e; existência, principalmente, da impossibilidade de compreensão de uma estrutura mental em relação à outra.
- Fatores que favorecem a compreensão: O “bem pensar” ou modo de pensar que permite apreender em conjunto o texto e o contexto, o ser e seu meio ambiente, o local e o global, o multidimensional, em suma, o complexo, ou as condições do comportamento humano; a introspecção ou prática mental do auto-exame permanente, que permite a compreensão das nossas fraquezas ou faltas e, assim, a compreensão das dos outros.

Finalmente, cumpre observar que a questão da compreensão, do próprio ato de compreender, não é nova e constitui o problema filosófico da hermenêutica, cujas múltiplas acepções coincidem em significar que alguma coisa é “tornada compreensível” ou “levada à compreensão”. CORETH (1919), identificou quatro estruturas básicas da compreensão: Estrutura de horizonte ou pré-compreensão, que corresponde à idéia geral daquilo que se procura compreender; Estrutura circular a partir da qual novos conteúdos são apreendidos para modificar e aprimorar a pré-compreensão inicial; Estrutura de diálogo, que corresponde à abertura necessária para a apreensão dos novos conteúdos e; Estrutura de Mediação que representa o mecanismo a partir do qual a concepção inicial, imediata, permite o desenvolvimento da mediação, ou a compreensão dos novos conteúdos apreendidos.

#### **3.6.4. Participação e consenso mínimo**

Quando se trata da participação pública é evidente que a questão da compreensão assume um nível de complexidade ainda maior. Neste caso, verifica-se uma clara equivalência entre a pré-compreensão, que é para o indivíduo o alicerce de todo o processo de compreensão, e a representação social que, segundo REIGOTA (1995, 2001) citado por SANTOS et al. (2001), é o senso comum que se tem sobre um determinado tema, onde se incluem também os preconceitos e características específicas das atividades cotidianas, sociais e profissionais dos indivíduos. Ainda, REIGOTA (1994, 2001), RODRIGUES (1997) e CRESPO (1998), todos citados por SANTOS et al. (2001), concordam na constatação de que encontramos em uma sociedade vários tipos de representação social do meio ambiente, que caracterizam as diferentes informações que os indivíduos têm sobre as relações sociais e sobre as relações entre sociedade e meio natural. SANTOS et al. (2001), registram ser *“muito comum observar, num encontro relativo ao planejamento ambiental de uma região, propostas de “consenso” mas cujos conceitos que norteiam o entendimento delas fundamentam-se em diferentes aspectos, ora com uma visão preponderante dos aspectos naturais, ora como evidência de relações recíprocas entre natureza e sociedade, ora como idéia de natureza como recurso natural para a sobrevivência do homem.”* Desta forma, afirmam que, *“quando planejador e educador se unem, a primeira iniciativa deve ser a identificação das representações das pessoas envolvidas em todo o processo, tanto em relação às comunidades quanto aos agentes planejadores e educadores, pois a obtenção do consenso depende, em primeiro plano, do entendimento da forma que os conceitos importantes para o debate foram aprendidos e internalizados pelas pessoas.”*

Assim, o consenso mínimo inicial, em relação ao diagnóstico, objetivos e conceitos associados às questões em discussão, ainda corresponde à compreensão. Desta vez, à compreensão necessária para que cada participante consiga incorporar a visão do outro, adquirindo desta forma a pré-disposição para dialogar e pactuar um consenso inicial.

#### **3.6.5. Participação, senso de comunidade e senso de poder.**

Estudos desenvolvidos por VERBA e NIE (1972), citados por JULIAN et al. (1997), demonstram a importância de se desenvolver mecanismos que promovam a participação pública e o entendimento dos seus benefícios, e sugerem que o senso de comunidade e o senso de poder são fatores capazes de estimular a população. JULIAN et al.

(*op.cit.*), citam SARANSON (1974), que define o senso de comunidade como o senso de pertencer e de ser parte de uma grande coletividade e; ZIMMERMAN e RAPPAPORT (1988), que descrevem o senso de poder, ou de conseguir influenciar, como a conexão entre o senso de capacidade pessoal e a disposição para atuar. Diante dessas considerações, JULIAN *et al.* (*op.cit.*), desenvolveram um estudo que os conduziu à seguinte conclusão: *“As organizações que pretendem intensificar a prática de planejamento através da participação dos cidadãos devem focalizar o grau com o qual os participantes estão capacitados para tomar decisões”*.

SCARABELLO FILHO (*op.cit.*) reuniu esse conjunto de condições sob a denominação de “senso de poder” definido como *“o senso de capacidade acrescido da motivação ou disposição para participar”*. Segundo ele, o senso de poder *“instala-se entre os participantes se o processo contar com credibilidade, se de fato existir uma pré-disposição determinada pelo senso de comunidade e, de se fato existir um certo grau de distribuição do poder”*.

### **3.6.6. Participação e condições de deliberação**

Os três requisitos antes descritos, isto é, a pré-compreensão, o consenso mínimo e o senso de poder parecem ser suficientes para o estabelecimento da discussão, ou de um processo de participação pública na gestão de áreas naturais. Contudo, mesmo sob tais condições, o processo pode enfrentar sérias dificuldades e conduzir a equívocos no momento da deliberação, resultando em decisões que contrariam os interesses dos próprios participantes. TAYLOR (1998) esclarece que três tipos de erros, ou enganos, são conhecidos pelos filósofos políticos contemporâneos:

1.º Tipo : Descrito por BARRY (1.965), refere-se ao julgamento incorreto dos efeitos de alguma norma ou ação. Não se trata, portanto, de um engano quanto aos objetivos pretendidos, e sim de uma avaliação empírica incorreta sobre os meios propostos para que um determinado objetivo seja alcançado.

2.º Tipo : Admitindo que identificar o que é ou não do interesse de uma pessoa, ou grupo de pessoas, significa identificar o que beneficia ou prejudica essa pessoa ou grupo, o segundo tipo de erro possível associa-se ao fato de se confundir desejos com benefícios. A opção pela satisfação de um desejo no presente pode prejudicar o alcance dos benefícios pretendidos para o futuro.

3.º Tipo : O terceiro e mais importante tipo de erro relaciona-se com a questão fundamental, de atendimento aos desejos e vontades, associada ao segundo tipo antes descrito. Quando uma vontade ou desejo é satisfeito, mesmo sem causar nenhum prejuízo aparente agora ou no



futuro, ainda é razoável perguntar se satisfazer aquela vontade é, de fato, de interesse de uma pessoa ou grupo, ou, se corresponde ao principal interesse, à prioridade, daquela pessoa ou grupo.

Segundo TAYLOR (*op cit.*), filósofos como CONNOLLY e LUKES desenvolveram uma estratégia para evitar, ou reduzir, julgamentos equivocados. Eles sugerem que as pessoas estão mais preparadas para fazer julgamentos competentes sob condições de deliberação e escolha racionais, isto é, sob condições de autonomia pessoal relativa. As noções de autonomia pessoal e deliberações e escolhas racionais estão intimamente ligadas e envolvem dois aspectos: a relação e a natureza das escolhas disponíveis para as pessoas avaliarem seus interesses e; o próprio processo de deliberação, que pode afetar a competência do julgamento. As implicações da consideração de cada um destes aspectos, segundo TAYLOR (*op.cit.*), são as seguintes:

- Quanto à relação e natureza das escolhas disponíveis: O claro entendimento do conteúdo e da natureza das escolhas possíveis exige o atendimento a três condições importantes: estabelecer com clareza quais são as alternativas, estabelecer com clareza o conteúdo de cada alternativa e, avaliar cuidadosamente os possíveis efeitos de cada alternativa. A primeira condição é bastante significativa na medida em que as pessoas freqüentemente estão confusas sobre seus interesses por desconhecerem todas as alternativas disponíveis para sua escolha. Trata-se de um exemplo do terceiro tipo de erro antes referido, isto é, as pessoas falham na percepção dos seus reais interesses em virtude do discurso dominante que exclui determinadas alternativas do conhecimento do público. Assim os planejadores devem chamar a atenção dos cidadãos para aquelas alternativas que, de outra forma, não seriam percebidas, distinguindo-as e esclarecendo-as. A segunda condição, relacionada ao entendimento das escolhas disponíveis, refere-se à importância de estar claro o conteúdo de cada uma das alternativas. O autor cita READE (1987), que afirma que para estar aberta à um escrutínio, uma regra precisa ser compreensível, o que significa ser compreendida em relação à um problema específico. O teste da viabilidade de qualquer norma pública corresponde à verificar se ela é compreensível, amplamente compreendida e publicamente debatida. Somente quando esses critérios são atendidos é que ela pode ser instituída e regulamentada. Finalmente, a última condição refere-se ao conhecimento dos efeitos da implementação de cada uma dessas alternativas. Os planejadores devem encontrar meios imaginativos de comunicação dos efeitos reais da vida em diferentes ambientes, produzidos por diferentes opções quanto às regras ou ações possíveis, permitindo que as pessoas avaliem seus interesses a partir de um completo entendimento. Se as pessoas adquirirem uma visão tão clara quanto possível da variedade de alternativas e dos efeitos prováveis

das escolhas disponíveis, elas serão capazes de formar julgamentos mais claros e mais competentes sobre os seus interesses.

- Quanto ao processo de deliberação: o autor reconhece o claro entendimento das alternativas disponíveis como uma condição necessária, mas não suficiente para se chegar a um julgamento competente. Neste sentido, afirma que há duas considerações importantes relacionadas à minimização das chances de um julgamento incorreto de interesses. A primeira surge, exatamente, do fato de que julgamentos de interesses são julgamentos de valores. Desta forma, um ingrediente essencial para um bom julgamento é a capacidade de identificar e, criticamente, avaliar alguns valores em relação a uma questão, escolha ou norma. É importante as pessoas reconhecerem que seus interesses são problemas de valor, que elas estão tratando de questões sobre valores, como por exemplo, a qualidade do ambiente que elas gostariam de ter onde vivem. A segunda consideração importante refere-se à extensão pela qual o processo é concebido e conduzido, como um exercício individual ou coletivo. Há uma tendência de se considerar que a autonomia pessoal inclui julgamentos autônomos, independentes de outros. A dominância do pensamento individualista é personificada nas muitas maneiras como os interesses das pessoas são concebidos. Uma das razões principais pelas quais as pessoas pensam que o julgamento pessoal é o melhor deve-se à suposição de que os interesses de cada pessoa são particulares e, então, exclusivos daquela pessoa. Esta forma de ver a deliberação autônoma tem duas deficiências: maior probabilidade de ocorrer um julgamento incorreto e não compartilhamento das dificuldades enfrentadas individualmente no processo de deliberação. Assim, uma importante condição para que os indivíduos se tornem juizes competentes dos seus interesses é o estabelecimento do diálogo com outros, o que implica em um processo de deliberação social, ou interpessoal, e não individual. A maior parte de nossos interesses são sociais e não puramente pessoais ou privados. E, são precisamente esses interesses sociais compartilhados que são relevantes para o planejamento, uma vez que as normas públicas raramente buscam satisfazer interesses puramente privados. Por esse motivo, o processo de deliberação e de formação de julgamentos sobre os interesses das pessoas deve ser um empreendimento coletivo.

Finalmente, TAYLOR (*op.cit.*), concluiu que as condições para que a identificação de interesses seja realizada de forma competente conduz ao chamado “modelo de diálogo de planejamento”, isto é, a uma teoria de planejamento que surgiu há uma década ou mais e que enfatiza a importância da comunicação, debate e deliberação racional. Em particular, a idéia de que bons julgamentos dos interesses de outras pessoas podem ser realizados a partir de questionários formalmente estruturados, sem um diálogo precedente, é

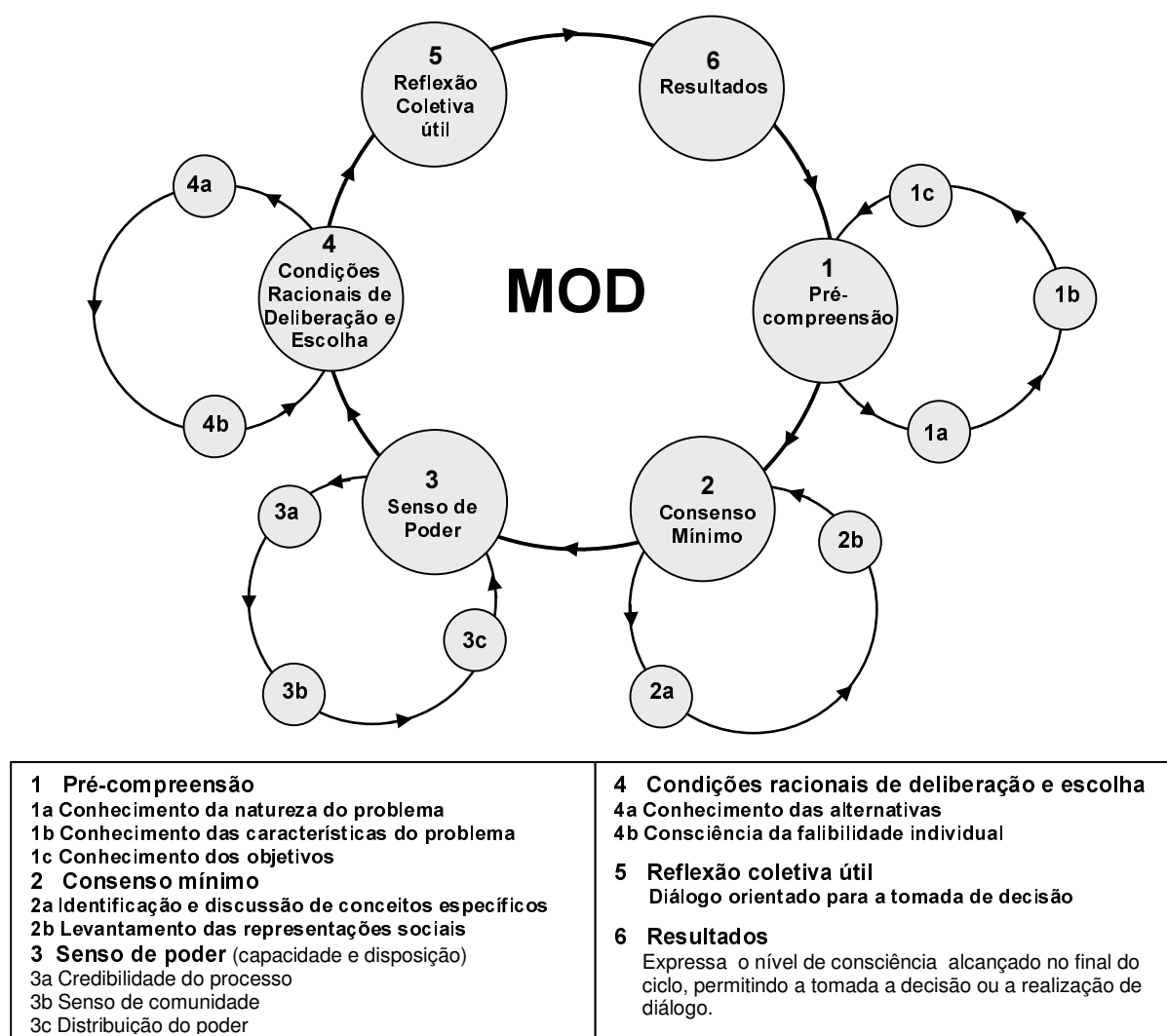
altamente suspeita. Para serem claros, os métodos de pesquisa variam convenientemente, de acordo com o que está sendo procurado e, os questionários podem extrair informações sobre alguns tipos de interesses das pessoas. No entanto, quando se trata de identificar interesses sobre questões complexas que envolvem a qualidade de vida, isto é, questões qualitativas, o diálogo direto com as pessoas representativas, algumas vezes demorada e repetidamente, representa o método mais apropriado para a identificação, com riqueza e precisão, do quadro dos reais interesses da população.

### **3.6.7. Participação e a organização do diálogo**

De acordo com os estudos pesquisados, um processo com a participação pública deve consistir, basicamente, em um diálogo suficientemente orientado para que seja possível alcançar os resultados esperados, representados por decisões tomadas sob condições racionais a partir da reflexão coletiva. O modelo de diálogo de planejamento, que enfatiza a importância da comunicação, debate e deliberação racional, à que se refere TAYLOR (*op.cit.*), preconiza, em sua essência, a reflexão coletiva. Os argumentos apresentados durante o diálogo somente poderão constituir o resultado de processo se, antes, forem o resultado de alguma reflexão. A instalação e manutenção desse diálogo exigem, por sua vez, o atendimento contínuo do conjunto de condições antes identificadas: pré-compreensão, consenso mínimo, senso de poder e condições racionais de deliberação e escolha. Assim, o processo deve ser permanentemente orientado para o atendimento destas condições e para o alcance dos resultados.

Contudo, essa orientação, extremamente necessária, não pode ser imposta ao processo por nenhum dos atores que dele participam, sob pena de por em risco a autenticidade da participação, inibindo os demais atores e, principalmente, comprometendo o senso de poder de cada um. Assim, é necessário que o próprio processo se organize e se sustente adequadamente orientado, sempre, isto é, em cada momento, como o resultado da atuação conjunta de todos os participantes, e jamais como um roteiro preestabelecido por alguns deles. Diante desta constatação, SCARABELLO FILHO (*op.cit.*), propõe um arranjo circular, representado na Figura 3.3, que estabelece vínculos causais entre as condições que devem ser satisfeitas durante o processo, e define um padrão para a organização que deverá ser construída e mantida. Inicialmente, as condições para manifestação da participação pública devem ser satisfeitas em relação à totalidade do processo e, em seguida, em relação a cada uma das questões que forem discutidas. O arranjo circular permite que os resultados obtidos em cada ciclo de debate e discussões sejam imediatamente incorporados pelos participantes como novos conteúdos que ampliam os níveis de conhecimento e compreensão. Desta forma, o

diálogo e os debates podem prosseguir sob condições mais satisfatórias, seja para rever e corrigir os resultados anteriores, seja para avançar na abordagem de questões mais específicas e complexas. Em qualquer caso, o avanço será determinado pelo próprio processo, que se auto-regula conferindo aos atores envolvidos a autonomia e a responsabilidade pela orientação dada ao debate. O modelo proposto fundamenta-se, também, nas conclusões de CAPRA (1996), que reitera a importância da concepção da realimentação para modelar sistemas sociais, lembrando o que escreveu WIENER (1948): “É certamente verdade que o sistema social é uma organização semelhante ao indivíduo, que é mantido coeso por um sistema de comunicação, e que tem uma dinâmica na qual processos circulares com natureza de realimentação desempenham um papel importante”.



**Figura 3.3: Modelo de Organização do Diálogo**  
Fonte: SCARABELLO FILHO (2003)

### 3.6.8. Participação e participantes

Finalmente, há a questão relativa aos participantes do processo. Embora exista muita concordância em relação à necessidade da participação, a identificação dos atores sociais que são participantes potenciais constitui-se em um problema que também não admite uma resposta única, ou uma fórmula que pode ser seguramente empregada em qualquer caso. Por exemplo, SANTOS (2001), afirma que *“o planejamento ambiental deve ser do tipo descentralizado, contando com a participação da comunidade e podendo incorporar conselhos populares. Como e qual o grau de envolvimento da comunidade no planejamento, é uma questão bastante discutida, sendo, na maioria dos casos, difícil encontrar a dosagem correta. A participação da comunidade em questões que lhe dizem respeito, direta ou indiretamente, é bem vinda e necessária. Questões não consideradas ou não discutidas com a comunidade no momento do planejamento poderão trazer problemas futuros. Entretanto, se a participação popular não for bem conduzida, pode levar à morosidade no processo de planejamento e a conflitos de difícil solução. A participação da sociedade pode, até mesmo, resultar na inserção de novos processos e atores no modelo administrativo e político da região.”*

HOCKINGS *et al.* (op.cit.), referindo-se aos processos de avaliação da efetividade do gerenciamento, afirmam: *“O processo de avaliação ideal deve envolver uma parceria entre muitos interessados. Dependendo das circunstâncias, essa parceria deve incluir gerentes locais, agências de gerenciamento, agências governamentais de diferentes setores, diferentes níveis de governo, comunidades locais, ONGs, grupos indígenas, doadores, pessoal de convenções internacionais, grupos do setor privado envolvidos no gerenciamento de áreas protegidas e representantes de outros setores e interesses. Alguns desses grupos devem ser envolvidos na concepção do sistema de avaliação, enquanto que para outros pode ser suficiente saber que a avaliação está sendo realizada e ter acesso periódico aos resultados.”*

PRETTY (1995) citado por ARRAES (2000), descreve sete tipos possíveis de participação identificados na análise de programas e projetos de desenvolvimento rural, desde a participação manipulada ou aparente, até a auto-mobilização da população. Cada tipo caracteriza-se pelo papel desempenhado pela comunidade na tomada de decisões e pela intenção da organização promotora do projeto ou programa.

Com a finalidade de contribuir, ou de facilitar, a tomada de decisão por parte dos responsáveis pelas ações de gestão, em especial quanto ao planejamento, SANTOS (2001), organiza os atores em três vertentes: institucional, técnico-científica e comunitária. Com

o mesmo propósito, e ainda procurando estimular a tomada de decisão pelo conjunto de participantes, SCARABELLO FILHO (*op.cit.*) propõe a comparação entre as propostas e considerações predominantes entre os atores de cada uma dessas vertentes, consolidando-as em uma matriz de congruências e conflitos.

Contudo, apesar da possibilidade de emprego de diversos artifícios para se reconhecer e incorporar as propostas, preocupações e manifestações resultantes da participação pública, a questão da identificação e seleção dos participantes continua sem uma solução prática satisfatória. Parece plausível admitir que, tal como o próprio processo, os atores aptos para participar também devem atender a determinados requisitos. Porém, resta a dificuldade de julgá-los e, certamente, a inconveniência de realização desse julgamento, sobretudo porque tal providência deveria ser tomada no início do processo, o que poderia excluir atores importantes e gerar desconfiança em relação aos propósitos e critérios daqueles que têm que tomar essa decisão. Além disso, o atendimento aos requisitos que conduzem ao diálogo orientado para a tomada de decisões sob condições racionais, exige uma duração mínima para o processo, durante a qual há a necessidade de assiduidade dos participantes, para que se conheçam e para que se estabeleça entre eles a compreensão e o consenso mínimo.

CONNELLY e RICHARDSON (2004) abordam esta questão e afirmam que entre o consenso ideal e o consenso prático há uma “brecha” aberta a um conjunto de práticas que excluem participantes potenciais, interesses, questões, ações e outros resultados substanciais. No entanto, segundo os autores, os difíceis, mas necessários julgamentos envolvidos na concepção de processos de construção de consensos práticos podem ser feitos transparentemente e de forma que não invalida a sua legitimidade. Diante dessas dificuldades e constatações, SCARABELLO FILHO (*op.cit.*), propõe o desencadeamento da participação com a maior amplitude possível, a partir da identificação de todos aqueles atores que, por um ou outro motivo, possam contribuir ou devam ser inseridos no processo. Os atores inicialmente identificados participariam inclusive na identificação de outros que eventualmente tenham sido excluídos. Em seguida, caberia aos próprios participantes, isto é, ao processo, identificar os representantes mais aptos e interessados de cada grupo social, constituindo uma equipe da comunidade que participaria de todas as atividades do processo em um ciclo contínuo. Ciclos de participação mais ampla seriam desenvolvidos em grandes reuniões públicas, agendadas e organizadas pela própria equipe da comunidade, assegurando, desta maneira, a representatividade necessária.

Nestas condições, a escolha dos atores, sua seleção ou exclusão, pode ser realizada pelo próprio processo, que se mantém sempre aberto à participação, mas que se auto-regula segundo a opinião daqueles participantes assíduos e interessados. Diante da impossibilidade de responder às exigências do processo, pode ocorrer que os atores que se consideram prejudicados desistam ou promovam discussões no sentido da alteração de critérios e métodos. Em qualquer hipótese, as decisões sempre serão determinadas e legitimadas pelos participantes. Finalmente, a formação da equipe consolida-se no decorrer do processo e em consequência das dificuldades enfrentadas, ou como observa SENGE (1998): *“A equipe que se tornou excelente não começou excelente, ela aprendeu a produzir resultados extraordinários”*.

### **3.7. Tomada de Decisão**

A importância das decisões é óbvia em qualquer atividade. Contudo, quando se trata das questões ambientais, as decisões, inclusive o próprio processo, assumem importância ainda maior, seja em virtude da abordagem multidisciplinar que se impõe, seja devido ao elevado número de atores sociais que devem ser envolvidos e, efetivamente, devem participar. Nas questões de planejamento, em particular, as decisões constituem o produto, ou o resultado da atividade. Assim, a tomada de decisão merece ser investigada, tanto para se estabelecer um processo adequado, como para reunir critérios e ferramentas que auxiliem a deliberação final daqueles que, em algum momento, estarão, inevitavelmente, colocados diante da tarefa de decidir.

Durante muito tempo as decisões, sobretudo na área da engenharia, estiveram subordinadas, quase que exclusivamente, aos aspectos econômicos. Considerem-se, por exemplo, os seguintes comentários de LINSLEY e FRANZINI (1964), ao tratarem do aproveitamento de recursos hídricos: *“Um projeto de aproveitamento de recursos hídricos envolve muitas opções diante de alternativas fisicamente viáveis. A rigor, cada uma dessas escolhas deveria ser feita em bases econômicas. Cada alternativa, dentre as mais consideradas, deve ser expressa em unidades monetárias antes de fazer a seleção, pois, se isso não for feito, os fatores envolvidos nessa escolha não serão mensuráveis. A unidade monetária é a única que pode ser aplicada a fatores diferentes como, por exemplo, canos de aço, quilowatts-hora de eletricidade, horas de mão de obra especializada e não especializada e redução das probabilidades de danos causados pelas cheias”*. Assim, a indagação principal diante de um projeto era a seguinte: *“Este projeto será economicamente compensador?”*, enquanto que a decisão deveria privilegiar, sempre, a alternativa mais vantajosa, isto é,

economicamente mais vantajosa. Outros aspectos, além do econômico, eram simplesmente denominados “intangíveis” ou “irredutíveis”, e sua consideração, ainda que recomendada, tinha importância secundária.

Contudo, os autores observam que mesmo a redução do problema da decisão à sua dimensão econômica, reveste-se de significativa complexidade quando se trata de decisões relativas a projetos e obras realizados pelo governo. Enquanto que no âmbito das empresas a análise custo/benefício é realizada sob o ponto de vista dos seus proprietários, para quem as despesas e os lucros de terceiros são irrelevantes, no âmbito do governo essa mesma análise deve considerar os pontos de vista de todas as pessoas afetadas pelo projeto. LINSLEY e FRANZINI (*op.cit.*) consideram que “a base das decisões acertadas no aproveitamento das águas são os fatos, desde que se queira que a emoção, a suposição, ou a ambição política, não influenciem essas decisões”. Porém, mesmo admitindo que a emoção, a suposição ou a ambição política não façam parte dos fatos, isto é, mesmo que a realidade seja assim reduzida, os fatos que restarem ainda definem um universo a ser considerado na tomada de decisão que exige muito mais do que a simples análise econômica-financeira, ou seja, mesmo em obras de engenharia a questão da decisão mantém a sua complexidade e acaba envolvendo uma certa subjetividade.

Nas demais áreas da ciência e, sobretudo, nas questões da vida em sociedade, as dificuldades são ainda maiores e a metodologia empregada para a tomada de decisão é semelhante, isto é, ocorre sempre a simplificação da realidade, a redução do real aos seus aspectos mais importantes, ou assim considerados, permitindo aos profissionais uma certa segurança nas suas deliberações. Trata-se, na verdade, de uma segurança aparente, ou artificial, uma vez que se refere ao universo simplificado de cada área de conhecimento, reduzindo também a responsabilidade do profissional que responde pelas decisões tomadas neste universo e de acordo com os critérios que o definem. Os exemplos são muitos e contundentes, sobretudo com a especialização que tem caracterizado o desenvolvimento da medicina, do direito, da engenharia e de quase todas as profissões. O mais antigo deles talvez seja o que se refere às decisões tomadas sob o enfoque das leis. O conjunto de normas que regem uma sociedade, admitido suficientemente pactuado pelos seus membros, define um universo extremamente menos complexo que a realidade. Contudo, a maioria das decisões que terão conseqüências no mundo real é tomada exclusivamente a partir dessas normas, e o “bom” profissional caracteriza-se mais por ser um profundo conhecedor da legislação em vigor do que por possuir o hábito de avaliar os resultados obtidos e, assim, construir uma visão crítica tão necessária ao aprimoramento contínuo das leis. Fenômeno semelhante ocorre com as



decisões tomadas sob o enfoque administrativo e, no setor público, os critérios estabelecidos pelas repartições, a maioria de acordo com os seus interesses e conveniências, acabam consolidando-se e adquirindo a conotação e a importância de leis.

Na medicina vigora o princípio básico de “não fazer o que não se sabe”, isto é, diante de uma dúvida recorre-se à ajuda de outro profissional. Além disso, os profissionais devem ter a capacidade de resolver os problemas e complicações que surgirem como consequência das suas ações, o que reitera a necessidade de se possuir substrato de conhecimento suficiente para a tomada de decisão. A lei, mais uma vez, simplifica o problema ao estabelecer que a decisão cabe ao médico, e que um não deve interferir na decisão do outro. Os profissionais procuram resolver o problema com a discussão de casos, que resulta na definição de uma conduta que passa a ser recomendada. Atualmente, ao lado da tendência de formação de equipe multidisciplinar, preconiza-se a medicina baseada em evidências. Trata-se de uma prática que elimina a experiência na medida em que utiliza dados estatísticos gerais para o estabelecimento de um protocolo.

As dificuldades para a tomada de decisão existem em todas as áreas e, em cada caso, parece depender menos do assunto que a reclama do que da sua própria importância, isto é, o grau de dificuldade varia mais dentro de cada área do que de uma área para outra. Em todas as profissões existem rotinas para a tomada de decisão, que podem ser desenvolvidas até o momento em que a deliberação final se torna necessária e inevitável, sempre envolvendo incertezas e riscos. A rotina de um diagnóstico médico constitui-se em um exemplo satisfatório. Após ouvir a queixa do paciente o médico utiliza os seus conhecimentos para associar os sintomas com as doenças que os provocam. Em seguida, faz perguntas ao paciente, cujas respostas permitem reduzir o número de possibilidades. Passa, então, ao exame clínico e formula uma hipótese de diagnóstico. Verifica a ocorrência das doenças que constituem a hipótese de diagnóstico com a realização de exames auxiliares e, finalmente, chega a uma decisão. Outras vezes, as decisões são determinadas, também, pelas circunstâncias, como ocorre, por exemplo, nos serviços de pronto-socorro, que reclamam diagnósticos e providências rápidas, sem que se possa cumprir devidamente as rotinas recomendadas. Observa-se, nestes casos, que enquanto a decisão encontra-se menos respaldada em critérios objetivos, e, portanto, sujeita a um risco maior de equívoco e de erro, o tomador de decisão ampara-se na necessidade de urgência e na prática correspondente, instituída explícita ou implicitamente. O argumento da urgência e a prática dos ambulatórios pouco contribuem para melhorar a qualidade da decisão, mas amparam e protegem quem decide, tornando possível a sua tarefa. Assim, em todos os casos, verifica-se que os métodos

auxiliares de tomada de decisão sempre têm dois objetivos, o de contribuir para melhorar a qualidade ou o grau de acerto da deliberação e o de conferir respaldo a quem decide.

### 3.7.1. O ato de decidir

ARISTÓTELES<sup>1</sup> (*op.cit.*), referindo-se à necessidade de investigação dos princípios fundamentais de acordo com a natureza de cada questão, afirma: *“Com efeito, diz-se que o começo é mais que a metade do todo, e muitas das questões que formulamos são aclaradas por ele”*. Esta reflexão parece fornecer a primeira e principal orientação para o desenvolvimento da investigação proposta, isto é, convém esclarecer qual é a natureza do ato de decidir e quais são os princípios que devem ser conhecidos e considerados quando de tratam de decisões acerca de questões ambientais.

A natureza da decisão, entendida como uma escolha entre as alternativas possíveis de serem imaginadas, também já era investigada por ARISTÓTELES<sup>1</sup> (*op.cit.*): *“Nem tampouco a escolha se identifica com o desejo, embora este se pareça com aquela .... Além disso, o desejo se relaciona com os fins, e a escolha com os meios. Por exemplo, desejamos ter saúde, mas escolhemos atos que nos tornarão saudáveis, ...., pois, em geral, a escolha parece relacionar-se com as coisas que estão ao nosso alcance. ... Seja como for, a escolha requer um princípio racional e o pensamento. Aliás, seu próprio nome parece sugerir que ela é aquilo que é elegido de preferência a outras coisas ”*. Sobre as coisas que estão ao nosso alcance, o filósofo se refere da seguinte forma: *“Por coisas possíveis,... quero dizer aquelas que se podem realizar graças ao esforço próprio e, em certo sentido, isto inclui as que podem ser realizadas pelos esforços dos nossos amigos, desde que o princípio motor esteja em nós mesmos”*. Tais reflexões assemelham-se às afirmações de GOMES et al. (2002) em relação às técnicas de auxílio à tomada de decisão: *“Todas visam, basicamente, a uma simulação/vivência do processo de decisão, seguida da identificação dos valores e, finalmente, da criação e da seleção das opções passíveis de solucionar cada problema de decisão”* e, *“Entender a natureza de cada problema, sob os diversos ângulos (definindo as causas do problema) é, assim, elemento-chave para uma boa solução do mesmo”*. Da mesma forma, as “coisas que estão ao nosso alcance”, definidas por ARISTÓTELES<sup>1</sup> (*op.cit.*) parecem corresponder ao conceito de ZELENY (1994), citado por GOMES et al. (*op.cit.*): *“A tomada de decisão é um esforço para tentar resolver problemas de objetivos conflitantes, cuja presença impede a existência da solução ótima e conduz à procura do ‘melhor compromisso’”*.

A decisão pode ser entendida como o resultado da vontade de realização de alguma ação ou de se alcançar um determinado objetivo, após a reflexão sobre a forma de agir que se apresenta como a mais adequada. Assim, a decisão constitui-se no ato que antecede a ação, ou como esclarece ARISTÓTELES<sup>1</sup> (*op.cit.*): *“A origem da ação (sua causa eficiente, não final) é a escolha, e a origem da escolha é o desejo e o raciocínio dirigido a algum fim”*.

Contudo, a necessidade e a oportunidade de decisão, ou de deliberação, impõe-se diante de questões suficientemente especificadas, isto é, surgem quando um determinado problema é razoavelmente conhecido e foi devidamente equacionado. Mais uma vez, as reflexões de ARISTÓTELES<sup>1</sup> (*op.cit.*) revelam-se apropriadas: *“....., enquanto a boa deliberação é uma espécie de investigação, e quem delibera, investiga e calcula. Tampouco é a habilidade em fazer conjecturas, uma vez que esta, além de não pressupor raciocínio, é uma qualidade que opera com rapidez, enquanto a deliberação requer longo tempo, e diz-se que a conclusão do que se deliberou deve ser posta logo em prática, mas a deliberação deve ser devagar.”*

O alcance da “boa deliberação”, descrita como uma “espécie de investigação”, assemelha-se à análise proposta por MATUS na entrevista a HUERTAS (*op.cit.*): *“A realidade gera problemas, ameaças e oportunidades..... Os atores do jogo social lidam com problemas, não com setores”, e: “o Planejamento Estratégico Situacional processa problemas, o que significa 4 coisas: 1) Explicar como nasce e se desenvolve o problema, 2) Fazer planos para atacar as causas do problema mediante operações, 3) Analisar a viabilidade política do plano ou verificar o modo de construir sua viabilidade e 4) Atacar o problema na prática, realizando as operações planejadas”*.

O conhecimento do problema pode ser avaliado pela capacidade de descrevê-lo detalhadamente, e o equacionamento pode definir limites para a decisão ou apresentar possíveis alternativas de solução. Neste caso, a decisão passa a referir-se à comparação entre as alternativas orientada para a escolha de uma delas. Assim, apesar da necessidade de decisões freqüentes, impostas pelos problemas gerados pela realidade, cada uma delas deve ser cuidadosamente preparada, como o resultado de um processo metodicamente desenvolvido. No Planejamento Estratégico Situacional a descrição de um problema implica na construção de um modelo qualitativo que permita compreender sua origem e tendência de evolução, conforme expõe MATUS na mesma entrevista: *“Explicar um problema é descrevê-lo. Essa descrição chama-se ‘placar do problema’, ou ‘vetor de descrição do*

*problema'. Os descritores do problema devem referir-se às causas, não às conseqüências. Explicar um problema é construir um modelo qualitativo de sua gestação e tendências, ou um 'fluxograma situacional'”*

Assim, a natureza da decisão, ou do ato de decidir, pode ser traduzida por um conjunto de características implícitas nas reflexões expostas e que, resumidamente, são as seguintes:

- As decisões têm origem no desejo, ou na vontade, que deve ser submetida a um processo de raciocínio. Esta qualidade refere-se ao componente de natureza ética envolvido em qualquer deliberação.
- As decisões constituem-se na origem da ação, isto é, representam a primeira tarefa do ato de agir.
- As decisões ocorrem diante de questões ou problemas reais que, portanto, precisam ser devidamente explicitados e conhecidos.
- As decisões implicam em investigação, avaliação e cálculo. Portanto, a qualidade de uma deliberação depende do nível de cuidado dispensado na descrição e avaliação do problema, quanto às suas causas e tendências.
- A descrição do problema determina, implicitamente, o que deve ser feito. Desta forma, as deliberações referem-se, sempre, ao “como fazer” e não ao “que fazer”, isto é, referem-se a um plano para resolver o problema descrito.

Uma vez admitido que as características antes enunciadas, que embora óbvias nem sempre são levadas em conta, traduzem satisfatoriamente a natureza do ato de decidir, resta identificar quais são os princípios gerais que podem orientar um processo de tomada de decisão, especialmente quando se trata de questões associadas à gestão de áreas naturais.

### **3.7.2. Princípios gerais para a tomada de decisão na gestão de áreas naturais.**

A existência ou não de princípios gerais que devem orientar um processo de tomada de decisão pode, aparentemente, parecer uma questão bastante discutível. Contudo, como qualquer negação absoluta dessa possibilidade já se constituiria em um princípio, é justo admitir que tais princípios existem e, na medida do possível, devem ser identificados e submetidos à reflexão que permita esclarecer como interpretá-los e deles fazer uso adequado. Certamente, reside aí uma grande dificuldade, sobretudo porque temos

privilegiado e valorizado as informações, ou a quantidade de informações, destinando uma atenção menor aos princípios e diretrizes gerais. É óbvio que a obediência a princípios não diminui a importância dos dados e informações. São preocupações que não se excluem, e por este motivo, nenhuma delas pode ser negligenciada.

A dificuldade para a identificação desses princípios pode ser reduzida se, antes, for possível explicitar qual é a sua utilidade. Neste sentido, parece que a existência e o conhecimento de diretrizes gerais contribuem para testar as decisões pretendidas, antes que elas sejam definitivamente adotadas. Em outras palavras, a condução de um processo de decisão pode ser facilitada se tais diretrizes forem previamente explicitadas e aceitas pelos atores sociais colocados diante da tarefa de deliberar. A contribuição trazida pelo conhecimento e estabelecimento desses princípios gerais pode ocorrer de duas maneiras: facilitando o entendimento, a aceitação e a superação das dificuldades inerentes ao processo e; permitindo que cada alternativa de decisão seja submetida a um teste de coerência em relação às diretrizes que antes foram discutidas, consideradas adequadas e, então definidas.

De acordo com estas considerações, é recomendável que a identificação e o estabelecimento desses princípios gerais ocorra diante da questão concreta submetida ao processo de decisão, e seja realizada de comum acordo entre os agentes sociais envolvidos. Porém, ainda assim é possível reunir um conjunto de reflexões sobre os aspectos gerais da tomada de decisão, particularmente em relação às questões de gestão ambiental, que podem auxiliar atores sociais na execução da sua tarefa. Tais reflexões são as seguintes:

- Como as decisões referem-se, em geral, a um plano para a solução de um determinado problema, é necessário considerar, conforme esclarece MATUS na entrevista a HUERTAS (*op.cit.*) que *“o plano não é mais que uma proposta de intercâmbio de problemas e por isto sempre alguma parte importante do plano é conflitiva”*.
- O julgamento de uma deliberação deve considerar, ainda conforme explicado por MATUS a HUERTAS (*op.cit.*), que a decisão implica em uma aposta e a solução do problema, ou o alcance das metas, dependem da qualidade do plano e de circunstâncias externas não controláveis nem previsíveis.
- Tratando-se de um processo participativo de gestão, o surgimento de diferentes opiniões em relação à descrição do problema, identificação de tendências e formulação de propostas é inevitável. Conduto, o processo deve submeter cada uma a análise quanto à compatibilidade com os dados e informações disponíveis, de forma a eliminar aquelas que se mostrem incoerentes. Neste sentido, cabe lembrar ARISTÓTELES<sup>1</sup> (*op.cit.*): *“..., pois*

*com uma opinião verdadeira todos os dados se harmonizam, mas com uma opinião falsa os fatos não tardam a colidir”.*

- As decisões devem amparar-se em uma análise que considere a relação entre o ambiente, a população e o desenvolvimento local e regional. Para SACHS (*op.cit.*), *“o ambiente é, na realidade, uma dimensão do desenvolvimento, deve, pois ser internalizado em todos os níveis de decisão. De fato, problemas de recursos, energia, ambiente, população e desenvolvimento só poderão ser corretamente percebidos quando examinadas suas relações mútuas, o que implica um quadro conceitual unificado de planejamento”.*
- Atenção especial deve ser dispensada aos possíveis efeitos irreversíveis de uma decisão, conforme alerta SACHS (*op.cit.*): *“O planejador também deverá ter em mente que muitas das decisões locais se revestem de alto grau de irreversibilidade”.*
- Os interesses econômicos envolvidos devem ser devidamente considerados, o que significa que a postura imediata de mera condenação não é suficiente nem adequada. Considere-se, por exemplo, a seguinte afirmação de SACHS (*op.cit.*): *“No intuito de proteger a diversidade de ecossistemas naturais e preservar opções para o futuro, o planejador será tentado a recomendar o estabelecimento de parques nacionais e de reservas. Importantes que sejam tais medidas é limitado o seu campo de operação, dada a pressão de interesses econômicos. Confiar-se nelas em demasia poderá vir a ser autodesgastante, ao colocar os ecologistas em posição defensiva. Um desafio muito mais difícil é a recomendação de um uso da terra, positivo e ecologicamente sã, e de procurar tornar compatíveis usos múltiplos do mesmo território”.*
- As decisões relativas ao planejamento devem ter sempre presente a impossibilidade de determinação do futuro a partir da instituição de planos ou normas. Assim, um determinado plano precisa ser viabilizado, o que significa que existem limites nos quais ele, necessariamente, deve estar circunscrito. Neste sentido, cabe citar, mais uma vez, MATUS que, na entrevista a HUERTAS (*op.cit.*), afirma que o planejamento tradicional fundamenta-se em um modelo determinista e na teoria do controle, com um ator e muitos agentes, enquanto o PES – Planejamento Estratégico Situacional, orienta-se de acordo com os sistemas de “Incerteza Dura”, que partem do princípio que o sistema social é essencialmente criativo, ainda que em determinados aspectos possa seguir leis. Em consequência, *“só se podem enumerar algumas possibilidades futuras, nunca todas e; não se podem atribuir probabilidades”.*
- Em consequência, a viabilização de um plano exige uma avaliação realista da participação necessária dos diferentes atores e dos recursos disponíveis. O Planejamento Estratégico Situacional utiliza-se das seguintes idéias e conceitos: idéia de plano de ação, que

considera múltiplos recursos escassos e múltiplos critérios de eficiência e eficácia, entre eles o de eficácia política; conceito de “plano dual”, que se constitui de um plano de ação composto de operações e pelo qual o ator responde integralmente e; plano de demandas e denúncias, composto de demandas de operações que só podem ser realizadas com a cooperação e decisão de outros autores.

- A decisão deve considerar como as ações dela decorrentes serão executadas, isto é, deve incluir a avaliação da estratégia associada à implementação de cada uma das alternativas que se apresentam. Mais uma vez, os conceitos seguintes, adotados no Planejamento Estratégico Situacional, conforme explicado por MATUS a HUERTAS (*op.cit.*), parecem ser extremamente úteis:

*“Tática é o uso dos recursos escassos na produção de uma mudança situacional, e estratégia é o uso da mudança situacional para alcançar a situação objetivo.”* A estratégia é uma sucessão de eventos táticos que determinam uma sucessão de situações, ou a trajetória do plano executado.

- Finalmente, parece plausível admitir que as situações concretas do cotidiano exigem decisões de diferentes tipos, quanto à importância, riscos, ferramentas de auxílio disponíveis, tempo ou prazo disponível para a tomada de decisão e implicações, ou ações decorrentes da decisão tomada. Nestas condições, o método a ser empregado dependerá do tipo de decisão e das circunstâncias que a determinam, em cada caso e momento, não sendo possível definir qual é sempre o melhor, para todos os casos e em quaisquer circunstâncias. O quadro 3.14 ilustra esta situação a partir da comparação, exposta por MATUS a HUERTAS (*op.cit.*), entre os métodos empregados no Planejamento Tradicional e no Planejamento Estratégico Situacional.

**Quadro 3.14: Planejamento Tradicional x Planejamento Estratégico Situacional**

Fonte: MATUS (1996) apud HUERTAS (1996) - Adaptado

| Questão                                     | Planejamento Tradicional  | Planejamento Estratégico Situacional |
|---------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. <sup>a</sup> Como explicar a realidade?  | Diagnóstico               | Apreciação situacional               |
| 2. <sup>a</sup> Como conceber um plano?     | Cálculo paramétrico único | Aposta em cenários.                  |
| 3. <sup>a</sup> Como precisar o impossível? | Consulta política         | Análise estratégica                  |
| 4. <sup>a</sup> Como atuar em cada dia?     | Execução do plano.        | Cálculo, ação, correção              |

Desta forma, parece que a identificação das técnicas auxiliares à tomada de decisão deve ser precedida de uma investigação orientada para a classificação das decisões

em tipos ou categorias. A partir daí, os diferentes métodos e técnicas disponíveis poderão ser associados e adaptados a cada categoria de decisão.

### 3.7.3. Tipos ou categorias de decisões

As considerações expostas permitem admitir a existência de um grande número de critérios para a classificação das decisões, que podem ser, por exemplo, simples ou complexas, específicas ou estratégicas, reversíveis ou irreversíveis, entre outras. Quando se trata de questões ambientais ou sociais, as decisões são sempre complexas, isto é, envolvem a avaliação de diversos parâmetros e têm objetivos múltiplos. GOMES *et al.* (*op.cit.*) afirmam que *“tomar decisões complexas é, de modo geral, uma das mais difíceis tarefas enfrentadas individualmente ou por grupos de indivíduos, pois quase sempre tais decisões devem atender a múltiplos objetivos, e freqüentemente seus impactos não podem ser corretamente identificados”*. No entanto, há uma outra característica determinante de dificuldades, e que define o critério de classificação que se afigura mais significativo e é preconizado com mais freqüência. Trata-se da previsibilidade, ou ao grau conhecimento das condições futuras no momento da tomada de decisão. MILNER-GULLAND e MACE (1998), referindo-se ao processo de decisão empregado pelos usuários de recursos biológicos, afirmam: *“O primeiro passo para a formulação de normas efetivas para a conservação dos recursos utilizados pelas pessoas é entender como as pessoas tomam decisões. A teoria do processo de decisão é útil como uma ferramenta para explicar como as pessoas decidem quais as espécies explorar, qual a intensidade da exploração, ou cultivo, e quais os métodos de colheita a empregar”*. Segundo os autores, quando se trata de decisão relacionada aos recursos biológicos, duas das principais dimensões do problema são o tempo e a previsibilidade, isto é, a decisão pode ser tomada em uma estrutura estática ou dinâmica, e em cada caso o tempo pode não ser considerado, ou pode ser assumido como variável. Quanto à previsibilidade, afirmam haver quatro possibilidades: certeza, risco, incerteza e caos. Em todos os casos, o objetivo que define a decisão é o de maximizar a sua “utilidade”, conceito que procura incorporar os aspectos antes denominados “irredutíveis” ou “intangíveis”. Porém, a questão da “medida da utilidade” permanece aberta, isto é, continua exigindo certa subjetividade. De acordo com os autores, *“a utilidade é um conceito vago em economia, sendo a medida da felicidade humana. Uma forma comum da medida da utilidade é o rendimento, ou o retorno financeiro. Assim, se a decisão é sobre o nível de exploração de recursos renováveis, o objetivo torna-se o de maximizar o rendimento, em termos monetários, proveniente de tais recursos. Outra medida da utilidade é a boa forma biológica de acordo com o conceito Darwiniano, isto é, de que um organismo atua*



*para maximizar sua representação genética nas gerações futuras. Esta medida está sendo cada vez mais usada em teorias de pesquisa e outras áreas de economias evolucionárias”.*

GOMES *et al.* (*op.cit.*), expõem uma classificação semelhante das decisões, associando, a cada condição de previsibilidade, um tipo de problema. As características das decisões classificadas segundo a previsibilidade encontram-se resumidas no Quadro 3.15.

**Quadro 3.15: Classificação das decisões segundo a previsibilidade**  
Fonte MILNER-GULLAND e MACE (1998) e GOMES *et al.* (2002) - Adaptado

| Previsibilidade ou condição   | Descrição das características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | MILNER-GULLAND e MACE (1998)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | GOMES <i>et al.</i> (2002)                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Sob certeza</b>            | Os resultados de cada decisão e o estado da natureza são conhecidos. O tomador de decisão simplesmente escolhe a alternativa que maximiza sua utilidade. Não é, necessariamente, um procedimento simples quando há muitos condicionantes envolvidos. Um método bastante utilizado para definir a escolha é a programação linear.                                      | Há pleno conhecimento dos estados da natureza.<br>Os problemas são denominados “estruturados”, isto é, as ações e as conseqüências são conhecidas.                                                                                     |
| <b>Sob risco</b>              | Há um conjunto de várias possibilidades de estados da natureza, cada um com uma probabilidade conhecida associada a ele. O resultado da decisão depende do estado da natureza, o qual não é conhecido até antes da decisão ser tomada. Neste caso, o tomador de decisão não pode maximizar a utilidade, mas, em vez disso, deve maximizar a expectativa de utilidade. | São conhecidas as probabilidades associadas a cada um dos estados da natureza.<br>Os problemas são denominados “semi-estruturados”, cujas decisões finais são determinadas segundo critérios subjetivos de difícil quantificação.      |
| <b>Sob incerteza</b>          | O tomador de decisão conhece as possibilidades dos estados da natureza, mas não conhece as probabilidades associadas a cada um. Este é, freqüentemente, o cenário mais realístico para o gerenciamento de recursos naturais.                                                                                                                                          | Os estados da natureza não são conhecidos na sua totalidade e não é conhecida a probabilidade associada a cada um.<br>Os problemas são denominados “não estruturados”, e a escolha do tomador de decisão baseia-se na sua experiência. |
| <b>Sob caos</b>               | Nem os estados da natureza, nem as suas probabilidades são conhecidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Competição ou conflito</b> | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | As estratégias e os estados da natureza são determinados pela ação de competidores.                                                                                                                                                    |

Finalmente, admitindo que todas as decisões têm o mesmo objetivo, que é o de maximizar a sua utilidade, resta verificar como elas podem ser classificadas segundo os atores envolvidos. MILNER-GULLAND e MACE (*op.cit.*), afirmam que “a *atitude das pessoas diante do risco é um importante determinante das decisões que elas tomam. A suposição mais*

*conveniente para considerar esse fato é a de que as pessoas são neutras diante do risco; elas calculam a utilidade dos possíveis resultados de uma decisão de risco e avaliam-nas comparativamente, através das respectivas probabilidades de ocorrerem, para encontrar a decisão ótima. O valor assumido pela a melhor opção, ou pela opção de maior utilidade, é designado 'Valor de Certeza Equivalente – CEV' da aposta tratada como uma certeza, apesar de ser uma aposta. As pessoas aversas ao risco estão preparadas para aceitar valores menores que o CEV, desde que com resultados mais garantidos. As pessoas propensas ao risco somente abandonam a aposta em troca de um valor superior ao CEV". Esclarecem, ainda, que "normalmente, as pessoas são aversas ao risco", isto é, comportam-se de acordo com o ditado popular que afirma que "o ótimo é inimigo do bom". Este comportamento parece revelar, também, a predominância da precaução diante da incerteza. De acordo com MILNER-GULLAND e MACE (op.cit.), "as pessoas podem ser propensas ao risco quando elas são desesperadamente pobres ou muito ricas. A análise da utilidade é importante para permitir prever como as atitudes das pessoas diante de recursos naturais podem ser afetadas pela sua condição financeira. Pessoas pobres que estão apenas sobrevivendo podem estar mais preparadas para tomar decisões de risco, como, por exemplo, caçar em áreas protegidas para sobreviver. Usualmente, somente pessoas relativamente prósperas estão preparadas para experimentar, por exemplo, talvez novos e mais sustentáveis métodos de uso dos recursos".*

Verifica-se uma clara correspondência entre as abordagens expostas e a orientação adotada no Planejamento Estratégico Situacional. As decisões sob condições incerteza, que, segundo MILNER-GULLAND e MACE (op.cit.), representam o "*cenário mais realístico para o gerenciamento de recursos naturais*", parecem corresponder aos sistemas de "Incerteza Dura", conforme descrito por MATUS e HUERTAS (op.cit.). A questão central em ambos os casos refere-se à incerteza, ou como a incerteza deve ser tratada no processo de decisão. Assim, as decisões envolvidas na gestão de áreas naturais devem resultar do desenvolvimento de processos capazes de estruturar racionalmente cada problema, e de incorporar a consideração da incerteza e de parâmetros e objetivos múltiplos, que são característicos das decisões complexas.

#### **3.7.4. A abordagem da incerteza**

MILNER-GULLAND e MACE (op.cit.) esclarecem que existem duas escolas de pensamento sobre a melhor forma de tratar a incerteza: a dos "Bayesianos ou subjetivistas" e a dos "classicistas ou objetivistas". Sobre a escola de pensamento "Bayesiana ou subjetivista", os autores expõem o seguinte: "*os subjetivistas afirmam que sempre há alguma*

*probabilidade subjetiva disponível, que pode ser usada. Estas probabilidades subjetivas podem ser as opiniões de experts ou usuários dos recursos.... As estimativas são expressas como probabilidades prévias, as quais são usadas na otimização. Toda vez que uma decisão é tomada, as probabilidades prévias são refinadas em probabilidades posteriores, definidas à luz de novas informações que se tornaram disponíveis após a decisão. As probabilidades posteriores são usadas na próxima decisão e, então, estabelece-se um processo de aprendizado no qual a distribuição de probabilidades posteriores indicam o estado da natureza. Assim, a abordagem Bayesiana para a tomada de decisão sob incerteza atribui valores de probabilidades aos estados da natureza e, então, trata a questão como uma decisão sob risco.”* Quanto à outra escola de pensamento, MENGES (1974), citado por MILNER-GULLAND e MACE (*op.cit.*), esclarece que os “*classicistas ou objetivistas*” têm uma definição diferente de probabilidade. Afirmam que a “*probabilidade tem um significado matemático como limitativo da frequência de um resultado durante um tempo, ou com o passar do tempo. Desta forma, as probabilidades indefinidas existem e não é correto indicar ou atribuir valores subjetivos a elas. A abordagem para a incerteza é chegar tão perto quanto possível sem atribuir probabilidades e, então, ofertar um conjunto de decisões admissíveis a partir do qual a escolha deve utilizar um método não matemático*”. Este conceito e forma de abordagem são mais próximos da descrição de MATUS, segundo HUERTAS (*op.cit.*), sobre os sistemas de incerteza dura adotados no Planejamento Estratégico Situacional: “*.. partem do princípio que o sistema social é essencialmente criativo, ainda que em determinados aspectos possa seguir leis*”. Em consequência, “*só se podem enumerar algumas possibilidades futuras, nunca todas e; não se podem atribuir probabilidades*”.

MILNER-GULLAND e MACE (*op.cit.*), consideram que “*a abordagem Bayesiana comporta uma lógica intuitiva, mas carrega o peso de atribuir, em alguns casos, probabilidades semi-subjetivas sobre qualidades desconhecidas. O método clássico é mais objetivo ao ‘iluminar’ ou explicitar o ponto no qual a subjetividade atinge a decisão, mas pode ignorar dados relevantes e conduzir a um grande conjunto de decisões admissíveis. As objeções à abordagem Bayesiana são mais válidas quando se trata de uma decisão definitiva que quando, devido às circunstâncias, as probabilidades anteriores podem ser modificadas ao longo do tempo, de acordo com as evidências*”. Destas considerações parece resultar outra possibilidade de distinção, ou de classificação das decisões: entre as definitivas e as que podem ser construídas iterativamente, com resultados parciais ou provisórios mantidos sob controle em um processo circular de gerenciamento e revisão permanente da orientação do planejamento. As alternativas enquadradas na segunda categoria parecem ser preferíveis, na medida em que reduzem o risco de efeitos irreversíveis, respondendo, assim, à preocupação

apontada por SACHS (*op.cit.*). Esta distinção, embora semelhante, não é idêntica àquela entre alternativas que se excluem e que não se excluem. No primeiro caso, a escolha de uma implica no abandono definitivo de outras e; no segundo caso, trata-se da hierarquização das alternativas de ação disponíveis, estabelecendo-se graus de prioridade entre elas. Assim, a escolha de uma não elimina as demais, que permanecem como possibilidades de ação no futuro.

Outra forma que tem sido praticada para a abordagem da incerteza faz uso da teoria do jogo. MILNER-GULLAND e MACE (*op.cit.*), explicam que *“a teoria do jogo torna-se relevante quando o tomador de decisão individual não está agindo isoladamente, mas tem que tomar sua decisão no contexto de ação de outras pessoas. É útil na análise de oligopólios, quando há somente um pequeno número de fornecedores no mercado, mas também tem sido usada como base de outras análises do comportamento humano em relação aos recursos naturais”*. Segundo eles, a tomada de decisão sob condições de incerteza pode ser vista como uma classe especial de “jogos contra a natureza”, nos quais o oponente é representado por fatores externos, que toma decisões completamente independentes das decisões dos jogadores. É evidente que quando se trata da proteção de territórios e da preservação dos seus recursos naturais, não é possível envolver todos os atores de cujas decisões dependem os resultados e, muito menos, colocá-los todos de um mesmo lado. Também, não se trata de um jogo contra a natureza ou, neste caso, deve ser admitido que a “natureza” inclui o comportamento de toda a sociedade, movida por um amplo conjunto de interesses diversos e legítimos, segundo uma rede complexa de relações orientadas por normas e por objetivos econômicos e sociais. Desta situação de extrema complexidade resulta a incerteza, isto é, as decisões do oponente, representado pelo conjunto da sociedade, independem, em grande medida, das decisões dos atores efetivamente envolvidos. Neste caso, a incerteza será tão menor quanto maior for o número de atores que reconhecem e aceitam os objetivos de proteção e preservação e que partilham compromissos com estes propósitos. Trata-se de praticar o chamado “jogo de soma não zero”, ou jogo cooperativo, que se distingue do “jogo de soma zero”, ou jogo competitivo.

Nos jogos de soma zero o ganho de um jogador implica em uma perda equivalente pelo seu oponente. Desta forma, apenas os resultados do jogador precisam ser listados. Os jogos de soma não zero têm sido particularmente estudados em ciências sociais porque elas apresentam a oportunidade de se encontrar cooperação entre os jogadores, cujos interesses não são, necessariamente, opostos. Na medida em que a comunicação é permitida, a negociação toma lugar com a finalidade de buscar a solução que maximiza os resultados

totais para, então, dividi-los entre os jogadores. A maximização do conjunto torna-se provável e pode se desenvolver e ser estável quando há muitos jogadores envolvidos, há comunicação entre os jogadores e o jogo entre os mesmos jogadores é repetido ao longo do tempo, e não apenas jogado uma vez.

### 3.7.5. A abordagem multicriterial

A tomada de decisão sob a influência de uma multiplicidade de critérios sugere, ou exige, o emprego de métodos ou técnicas auxiliares que, no seu conjunto, são denominadas de “Apoio Multicritério à Decisão”. GOMES *et al.* (*op.cit.*) afirmam que *“a abordagem multicritério tem como característica considerar que: os processos decisórios são complexos e neles existem vários atores envolvidos que definem os aspectos relevantes do processo de decisão; cada ator tem sua subjetividade (juízo de valores); reconhece os limites da objetividade e considera as subjetividades dos atores e; tem como pressuposto que o problema não está claramente definido nem bem estruturado”*. YAGER (1996), citado pelos autores, afirma que o tomador de decisão, diante de um problema não estruturado pode: assumir uma atitude otimista ou pessimista; empregar a teoria da utilidade para verificar qual alternativa pode agregar mais valor e; fazer uso de algoritmos de apoio à decisão.

Para o emprego dos algoritmos de apoio à decisão há, da mesma forma, a necessidade de estruturação do problema visando à incorporação dos critérios múltiplos, das diversidades dos grupos envolvidos e das preferências dos grupos nas decisões. GOMES *et al.* (*op.cit.*), afirmam que *“o trabalho de estruturação visa à construção de um modelo mais ou menos formalizado, capaz de ser aceito pelos decisores como um esquema de representação e organização dos elementos primários de avaliação, que possa servir de base à aprendizagem, à investigação, à comunicação e à discussão interativa com e entre os decisores”*, e esclarecem que ele pode ser realizado de acordo com uma visão prescritivista ou construtivista, cujas características são as seguintes:

- Visão prescritivista do problema: os modelos são previamente elaborados e apresentados aos atores de decisão, que os aceitam ou não. Descreve um modelo de preferências e estabelece prescrições com base em hipóteses normativas validades pela realidade descrita e restringe o envolvimento dos atores na estruturação do problema.
- Visão construtivista do problema: os modelos são construídos durante o processo decisório; a estruturação avança de forma interativa e coerente com os objetivos e valores do decisor. Facilita a construção do modelo de preferências dos decisores; permite o envolvimento dos atores durante todas as fases do processo de apoio à decisão; os atores aprendem juntos

sobre o problema enfocado e; permite considerar os aspectos subjetivos do grupo de decisores.

Em ambos os casos, a estruturação do problema, desde a sua definição até a decisão, implica na identificação das percepções individuais dos atores envolvidos, na modelagem das preferências ou identificação das características dos critérios de decisão capazes de viabilizar o diálogo, na definição dos critérios e atributos para a classificação das alternativas e na escolha de um método ou ferramenta para a avaliação das alternativas. De acordo com GOMES *et al.* (*op.cit.*), a identificação das preferências, que se constitui em uma etapa importante do processo, deve ser realizada sob dois pontos de vista: intracritério, que classifica as alternativas segundo um determinado critério e; intercritério, que define o peso de cada critério para a avaliação de todas as alternativas. Finalmente, os autores esclarecem que nas decisões em grupo as preferências individuais podem ser combinadas para resultar em uma decisão grupal. Assim, os autores citam, entre outras, as seguintes características de um processo de decisão em grupo:

- “A decisão grupal deve ser reduzida a um intercâmbio de decisões entre os membros do grupo, e a negociação, similantemente, a um intercâmbio de propostas aceitáveis”;
- “O espaço das variáveis de decisão inclui as decisões factíveis e as não factíveis” e;
- “O consenso é obrigatório, consistindo na grande meta a ser atingida”.

O Quadro 3.16 exemplifica a estrutura de um processo de decisão com o emprego da teoria da utilidade, tal como exposto por MILNER-GULLAND e MACE (*op.cit.*).

**Quadro 3.16: Estrutura de um processo de decisão de acordo com a teoria da utilidade**  
Fonte MILNER-GULLAND e MACE (1998) – Adaptado

| Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Resultado                                                                                                                                           | Objetivo                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Um conjunto “<b>D</b>” de decisões “<b>d<sub>i</sub></b>”;</li> <li>– Um conjunto “<b>Y</b>” de estados de produção de decisões “<b>y<sub>i</sub></b>”, compreendendo os fatores que afetam a decisão;</li> <li>– Um conjunto “<b>X</b>” de resultados de decisões “<b>x<sub>i</sub></b>”;</li> <li>– Um conjunto “<b>Ω</b>” de estados da natureza “<b>ω<sub>i</sub></b>”, que correspondem aos fatores externos que afetam o resultado da decisão, e;</li> <li>– Um conjunto “<b>P</b>” de probabilidades de ocorrência dos estados da natureza, “<b>p<sub>i</sub></b>”, com “<b>p<sub>i</sub> ≥ 0</b>” e “<b>Σp<sub>i</sub> = 1</b>”</li> </ul> | <p>É função das condições sob as quais a decisão é tomada e das condições da natureza</p> $\mathbf{x} = \mathbf{f}(\mathbf{y}, \mathbf{d}, \omega)$ | <p>O objetivo que define a decisão é o de maximizar a sua utilidade, a qual é função do resultado, ou:</p> $\mathbf{u} = \mathbf{f}(\mathbf{x}).$ |

Quando os resultados das decisões e os estados da natureza não são conhecidos, isto é, têm probabilidades de ocorrência inferior à unidade, o processo procura

identificar a alternativa que resulta na máxima expectativa de utilidade. Uma ferramenta útil nestes casos, que tratam de decisões sob risco, é uma matriz de apresentação dos resultados, com cada resultado " $x_{ij}$ " relacionado com a decisão " $i$ " e com o estado da natureza " $j$ ". O resultado " $x$ " é expresso em unidades de utilidade, ou por algo que a represente. O procedimento para a determinação da utilidade esperada de uma dada decisão " $i$ " é multiplicar a representação " $x_{ij}$ " de cada estado da natureza " $j$ " pela probabilidade " $p_j$ " do estado " $j$ " ocorrer e, então, somar os valores dos produtos " $x_{ij} \cdot p_j$ ". A maior soma estará associada à decisão de máxima expectativa de utilidade.

### 3.7.6. Ferramentas de auxílio à tomada de decisão complexa sob condições de incerteza.

Os algoritmos de apoio à tomada de decisão multicriterial têm por finalidade orientar a análise das alternativas de solução do problema e estabelecer a comparação entre elas, resultando em uma indicação para a escolha ou em recomendações aos decisores. A classificação das famílias de algoritmos e suas principais características, conforme apresentado por GOMES *et al.* (op.cit.), encontram-se resumidas no Quadro 3.17.

**Quadro 3.17: Classificação dos métodos de apoio à decisão multicriterial**

Fonte: GOMES *et al.* (2002) – Adaptado

| <b>Classificação quanto à teoria principal</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Escola Americana</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Adota critério único de síntese, que exclui a incomparabilidade.</li> <li>– Os valores de cada alternativa segundo os diferentes critérios são agregados mediante o emprego de "taxas de substituição".</li> <li>– Os valores homogeneizados e agregados definem o valor final da função de utilidade ou preferência de cada alternativa.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Escola Francesa ou Européia</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Orienta-se para a comparação de alternativas discretas, duas a duas.</li> <li>– Situações possíveis na comparação de duas alternativas: preferência forte, ou sem hesitação; preferência fraca ou com hesitação; indiferença e; incomparabilidade.</li> <li>– Não existe uma função de valor, ou de utilidade.</li> <li>– Permite ordenar as alternativas, mas não indica o mérito global de cada uma.</li> <li>– Tem fundamento nas seguintes convicções: onipresença da subjetividade; aprendizagem pela participação; construtivismo e; limitações do ótimo matemático.</li> </ul> |
| <b>Métodos interativos</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicados em Sistemas Informáticos Interativos. Subdividem-se em: métodos de pesquisa de linha; métodos de redução do espaço de pesos; métodos de redução do espaço das funções objetivo e; métodos de contração do cone de gradientes das funções objetivo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Métodos Híbridos</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizam conceitos de mais de uma escola anterior.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Outras Escolas</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Holandesa e a PO SOFT, que não utilizam os conceitos das escolas anteriores.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Classificação quanto aos conceitos empregados |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Métodos Puros</b>                          | – Métodos puros: AHP clássico, ELECTRE I e II, etc.                                                                                         |
| <b>Métodos Compostos</b>                      | – Agregam conceitos de outras teorias: AHP com teoria dos conjuntos nebulosos, ELECTRE III, Thor, etc.                                      |
| Classificação quanto ao agente decisor        |                                                                                                                                             |
| <b>Decisão em grupo/negociação</b>            | – Utiliza uma ou mais teorias combinadas para realizar a aproximação progressiva do problema, objetivando resolvê-lo ou reduzir a confusão. |
| <b>Único decisor</b>                          | – Teoria da modelagem de preferência<br>– Teoria multiatributo                                                                              |

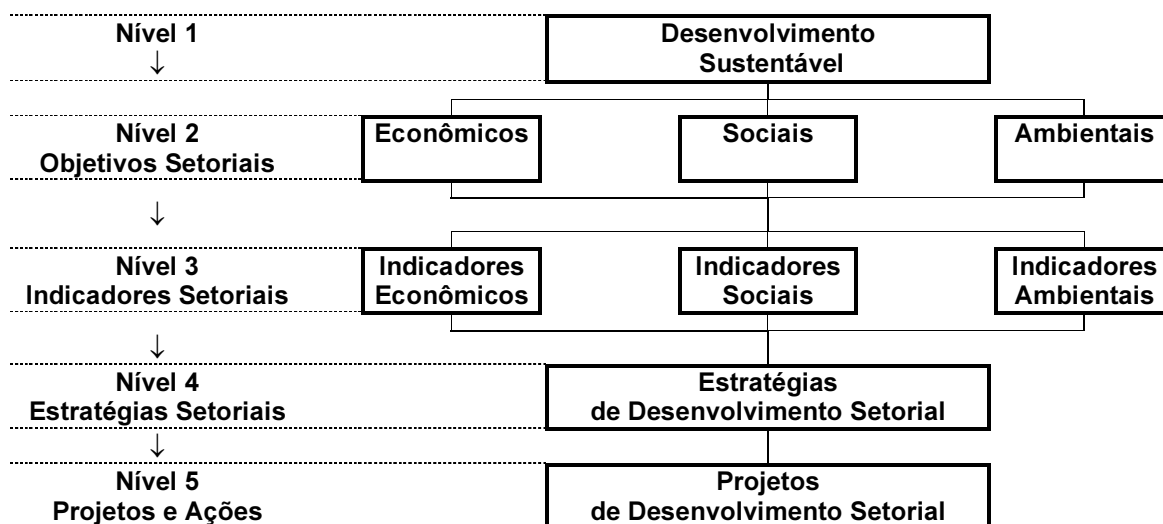
A escolha de uma ou várias ferramentas de auxílio à tomada de decisão depende, evidentemente, do tipo de problema, da importância da deliberação, no curto, médio e longo prazos, das circunstâncias sob as quais o processo pode ser desenvolvido, e dos recursos disponíveis, inclusive em termos de prazos. Ainda, as ferramentas escolhidas devem integrar uma metodologia, desenvolvida ou adaptada para cada caso. Tratando-se da gestão de áreas naturais, principalmente as enquadradas na categoria de APA – Área de Proteção Ambiental, que normalmente não são de domínio público, a decisão estará sempre orientada para o objetivo último de assegurar a proteção do território de forma harmonizada com o desenvolvimento social e econômico da região onde ele se situa. Tais características e condições podem ser traduzidas na seguinte questão: Como tomar decisões sob condições de incerteza em um processo de gestão de territórios, com áreas naturais predominantemente privadas, orientado para o desenvolvimento sustentável da região?

QUADDUS e SIDDIQUE (2001), abordam uma questão semelhante, exposta na seguinte reflexão: “..... a sustentabilidade do desenvolvimento é um conceito amplo que envolve múltiplos critérios. Ela envolve um padrão de desenvolvimento econômico que seria compatível com um meio ambiente seguro, biodiversidade, equilíbrio ecológico e equidade internacional e entre gerações. A incorporação da sustentabilidade no planejamento do desenvolvimento é uma pré-condição para o alcance do desenvolvimento sustentável. A questão é como incorporar a sustentabilidade no planejamento do desenvolvimento?” Os autores consideram que a literatura sobre o planejamento do desenvolvimento sustentável é recente, e modelar o planejamento do desenvolvimento sustentável depende dos objetivos dos planejadores. Constatam, ainda, que as discussões em curso evidenciam três questões importantes para o planejamento do desenvolvimento sustentável: a consideração de critérios múltiplos, a acomodação das diversidades dos grupos envolvidos e a inclusão das preferências dos grupos nas decisões. Propõem, então, um modelo de planejamento de desenvolvimento sustentável que considera essas três questões e se baseia no uso do processo de decisão a partir de conferência para acomodar as diversidades de interesses dos grupos e; da ferramenta



multicriterial chamada Processo Hierárquico Analítico - AHP, dentro do processo de decisão por conferencia, para conduzir às questões preferenciais do grupo.

Segundo QUADDUS *et al.* (1992), citados por QUADDUS e SIDDIQUE (*op.cit.*), a Conferencia de Decisão (Decision Conferencing) é um tipo específico de processo de suporte de decisão em grupo para a solução de problemas estratégicos de decisão, nos quais os envolvidos reúnem-se para discussões que são facilitadas por um analista, um facilitador, e por tecnologias de informação. Ela é caracterizada por um desenvolvimento linear do modelo de decisão orientado para o problema em questão. Normalmente, um modelo multicriterial é desenvolvido pelo grupo, auxiliado pelo facilitador. “O modelo é, então, analisado e análises com extensa sensibilidade são realizadas para esclarecer dúvidas variadas, incertezas, preocupações etc. O principal objetivo do processo é a compreensão e o compromisso partilhados para a ação. Toda conferência de decisão é diferente, mas há algumas etapas genéricas que são realizadas em todas: estruturação do problema, avaliação dos parâmetros do modelo, desenvolvimento de análises com o uso da sensibilidade e planejamento da implementação. O desenvolvimento de um modelo apropriado é a chave do sucesso de uma conferencia de decisão. Quando o modelo é validado, ele é usado extensivamente nas análises subsequentes, de tomadas de decisão e de planejamento da implementação”. Sobre o AHP – Analytical Hierarchy Process, ilustrado na Figura 3.4, SAATY (1980), também citado por QUADDUS E SIDDIQUE (*op.cit.*), afirma tratar-se, “basicamente, de uma estrutura hierárquica de objetivos ou critérios de decisão que compreende diferentes níveis cujo detalhamento aumenta do nível superior para o inferior”.



**Figura 3.4: Processo Hierárquico Analítico**  
Fonte: Quaddus e Siddique, 2001 – Adaptado.

O processo, que tem por objetivo o estabelecimento de uma relação de prioridade entre os projetos e ações do nível 5, considera que as estratégias setoriais do nível 4 contribuem para a definição dos indicadores do nível 3 e, estes, definem o desenvolvimento sustentável através da integração das dimensões econômicas, sociais e ambientais do nível 2. Ainda, segundo os autores, a teoria do AHP assegura que enquanto são estabelecidos as prioridades no nível 5, as principais dimensões e indicadores dos níveis 2 e 3 serão integradas de acordo com as preferências do grupo.

O estabelecimento da hierarquia entre os projetos e ações do nível 5 ocorre em duas fases distintas: atribuição de pesos e sintetização. Com o propósito de aumentar a sensibilidade da análise, os pesos dos objetivos não são atribuídos diretamente. Ao contrário, o modelo propõe, em cada nível, a construção de matrizes que comparam, dois a dois, os pesos dos objetivos do nível considerado em relação a cada objetivo do nível imediatamente superior. Assim, para “n” objetivos, elabora-se a matriz “n x n” de pesos relativos, conforme exposto abaixo:

$$A = \begin{array}{c|cccc} & O_1 & O_2 & O_{..} & O_n \\ \hline O_1 & P_1/P_1 & P_1/P_2 & \dots & P_1/P_n \\ O_2 & P_2/P_1 & P_2/P_2 & \dots & P_2/P_n \\ O_{..} & \dots & \dots & \dots & \dots \\ O_n & P_n/P_1 & P_n/P_2 & \dots & P_n/P_n \end{array}$$

O valor assumido pelo elemento “ $a_{ij}$ ” da matriz representa quantas vezes o objetivo “i” é mais forte, ou importante, que o objetivo “j”, para o alcance de uma determinada meta ou objetivo do nível imediatamente superior. Conhecida a matriz “A” e estabelecida uma escala adequada, os pesos  $P_1, P_2, \dots, P_n$ , no nível considerado, podem ser facilmente determinados.

A sintetização dos resultados significa identificar a composição dos pesos prioritários no nível 5, ou a hierarquização dos projetos e ações. Assim, as matrizes são elaboradas a partir do nível 2, em relação ao objetivo geral do nível 1; em seguida, no nível 3, em relação à cada objetivo do nível 2; no nível 4 em relação à cada objetivo do nível 3 e; finalmente, no nível 5 em relação à cada objetivo do nível 4.

Verifica-se que o modelo de “Planejamento do Desenvolvimento Sustentável”, proposto por QUADDUS E SIDDIQUE (*op.cit.*), refere-se à hierarquização de ações ou de alternativas que não se excluem, e fundamenta-se da conferência de decisão

tendo por objetivo principal a “*compreensão e o compromisso partilhado para a ação*”. A primeira tarefa dos envolvidos é a construção de um modelo multicriterial para a tomada de decisão, e o emprego da ferramenta AHP parece ter a finalidade de facilitar a “captura” das percepções e das preferências dos participantes e de traduzi-las em termos de prioridades de ações. Assim, o objetivo final será alcançado na medida em que os envolvidos compreendam como e em que medida as suas preferências tiveram influência no resultado da análise e o aceitem, assumindo compromissos comuns, ou o rejeitem, o que implica, necessariamente, na revisão das suas percepções e preferências.

De qualquer forma, a decisão final continuará sendo uma aposta em um determinado momento do jogo que, se de um lado não oferece certeza aos jogadores, de outro, pode ser conduzido com habilidade de forma a não ser prematuramente encerrado e, assim, propiciar a oportunidade de novas apostas. Trata-se de uma característica própria de qualquer decisão, mas que se torna relevante quando o processo se desenvolve sob condições de incerteza. As ferramentas de auxílio empregadas jamais serão suficientes para garantir que a decisão será acertada, ou que os resultados esperados serão alcançados. Contudo, tal como as leis, normas, procedimentos e rotinas, elas justificam a decisão e, assim, amparam quem decide. Portanto, a função comum de todas as ferramentas parece ser a de induzir à identificação da unidade de medida da “utilidade” e, em seguida, a de avaliar cada alternativa segundo esta escala. MILNER-GULLAND e MACE (*op.cit.*) expõem a questão nos seguintes termos: “*Em geral a tomada de decisão tem vários objetivos, o que dificulta a avaliação da melhor decisão diante de um conjunto de possibilidades. Esse é o motivo porque o conceito de utilidade é conveniente para uma análise teórica de decisões. Na medida em que os objetivos das pessoas podem ser convertidos em uma escala de utilidade internamente consistente, esses diferentes objetivos podem ser traduzidos em um único, de máxima utilidade, permitindo o uso de ferramentas matemáticas, como matrizes, para a escolha da melhor decisão. Ultimamente, as pessoas procuram maximizar o melhor estado biológico*”.

Finalmente, cumpre observar que o desenvolvimento dos processos de licenciamento ambiental e dos próprios métodos de avaliação de impactos ambientais parece exemplificar, satisfatoriamente, as dificuldades inerentes à tomada de decisão em relação às questões ambientais. Além disso, tais métodos incorporam um esforço significativo no sentido de se estabelecer uma abordagem integrada para a avaliação de projetos modificadores do meio ambiente, constituindo-se em ferramentas de auxílio para a tomada de decisão. De acordo com BISSET (1982) citado por MOREIRA e VEROCAI (1999), os métodos de avaliação de impacto ambiental são “*mecanismos estruturados para coletar, analisar, comparar e organizar*

*informações e dados sobre os impactos ambientais de uma proposta..”. Os autores lembram, também, HORBERRY (1984), que define tais métodos como “a seqüência de passos recomendados para coleccionar e analisar os efeitos de uma ação sobre a qualidade ambiental e a produtividade do sistema natural, e avaliar os seus impactos nos receptores natural, sócio-econômico e humano”. Segundo MOREIRA e VEROCAI (op.cit.), esses métodos foram desenvolvidos, a partir de 1970, por instituições acadêmicas, e procuraram “criar mecanismos formais que dessem conta, juntamente com os aspectos técnicos da análise de impactos, dos procedimentos da participação da comunidade e dos mecanismos de tomada de decisão, ainda pouco desenvolvidos naquela época”. Na década de 1980 começou a surgir a base conceitual para a abordagem científica da avaliação de impactos e, na literatura técnica apareceram publicações alertando para a abrangência dos estudos necessários. Os autores citam BEANLANDS (1984), segundo o qual tais publicações demonstravam a importância de: “compreender as características funcionais dos ecossistemas potencialmente afetados; considerar a variação natural dos sistemas no espaço e no tempo; compreender como respondem os sistemas às interferências humanas; usar modelos; reconhecer as limitações técnicas e; implementar programas de monitoração”.*

Sobre os Estudos de Impacto Ambiental, BASTIDA (1988) afirma: *“Efetivamente, os Estudos de Impacto Ambiental são, conforme foi exposto, a melhor ferramenta para se alcançar um conhecimento profundo e extenso da incidência de uma ação ou projeto em uma determinada localização, posto que facilita uma informação integrada dos possíveis impactos sobre o meio”.* Segundo o autor, como os EIA focalizam os efeitos ambientais um projeto concreto em um determinado local, com o entorno conhecido, eles possibilitam a aplicação de medidas corretivas adequadas. Isto supõe maior flexibilidade que a rígida aplicação da legislação geral e uma melhor adaptabilidade às necessidades ambientais.

Tais conclusões, principalmente quanto à necessidade de implementação de programas de monitoramento, revelam o grau de incerteza no momento da tomada de decisão e, ao mesmo tempo, demonstram que as decisões devem ser mantidas sob permanente questionamento, isto é, devem ser submetidas a um processo contínuo de avaliação, correção e aprimoramento. Revelam também, que não existe um método que possa ser aplicado a todo e qualquer processo de tomada de decisão, isto é, as ferramentas disponíveis podem contribuir para a escolha da decisão, auxiliando em uma ou outra etapa dos estudos que se fazem necessários. Assim, um processo de tomada de decisão deve utilizar-se de diferentes métodos e ferramentas durante o seu desenvolvimento, que deve ocorrer de acordo com um modelo previamente definido, pactuado e estabelecido.

### 3.7.7. Critério de decisão

Além do emprego de diferentes ferramentas de auxílio, um processo de tomada de decisão é sempre orientado segundo critérios que devem ser claramente explicitados, mas normalmente não o são. Por exemplo, quando se trata de estudos de impactos ambientais que têm por objetivo a decisão quanto ao licenciamento ou não de empreendimentos ou atividades, as ferramentas disponíveis contribuem para a avaliação e comparação de alternativas em relação aos seus respectivos impactos finais. Assim, admite-se, com exceção dos eventuais impactos negativos, que a proposta em avaliação é desejada, isto é, o critério implícito no processo de tomada de decisão é o de encontrar a melhor alternativa viável, sob todos os aspectos, para eliminar, mitigar ou compensar impactos ambientais negativos. Entretanto, não parece correto admitir que, sempre, todos os projetos ou ações submetidos a um processo de licenciamento que obrigue ou inclua a realização de estudos de impacto ambiental sejam necessários ou desejados. Assim, a hipótese de que todo projeto considerado não prejudicial ao meio ambiente, porque os impactos decorrentes de sua implementação são desprezíveis, nulos ou até positivos, deva ser implementado, parece conduzir ao terceiro tipo de erro de julgamento de interesses a que se refere TAYLOR (*op.cit.*), isto é, ao tipo de erro relacionado com a questão fundamental, de atendimento aos desejos e vontades. Em outras palavras, impactos ambientais nulos ou positivos não podem ser confundidos com a função objetivo de uma determinada ação, ou com o conceito de “utilidade” e, a avaliação de impactos não pode ser considerada como sendo uma forma de medida da utilidade.

BASTIDA (*op.cit.*), reconhecendo a necessidade cada vez maior do envolvimento da população, identifica duas causas prováveis para os conflitos que freqüentemente surgem nos processos de decisão: *“Como exposto anteriormente, cada dia torna-se mais necessário contar com a participação dos cidadãos no processo de decisão, uma vez que nos grandes projetos – portos, rodovias, aeroportos, gasodutos, linhas de transmissão de energia elétrica, grandes instalações industriais, desenvolvimento urbano - se instalam conflitos freqüentes, em grande medida devido às alternativas de uso do solo do território e com maior motivo, pelo desconhecimento dos efeitos, que são efeitos ambientais do projeto”*. Contudo, parece plausível admitir que, em grande medida, tais conflitos decorrem também do desconhecimento da relação entre o projeto pretendido e a melhor situação ou estado futuro do local ou região. É óbvio que esta situação, ou estado, é aquela que atende às necessidades e às expectativas da população. Mas, além disso, a própria construção da melhor situação deve

ser realizada de acordo com os mesmos interesses, isto é, os projetos e ações devem ser priorizados segundo os interesses e anseios da população.

Portanto, acima de todas as ferramentas disponíveis e da metodologia que pode ser estabelecida em cada caso para auxiliar a tomada de decisão, deve ser assegurado que o processo estará, desde o início, orientado para a construção da melhor situação ou estado futuro, definida com a participação dos maiores interessados, ou com o envolvimento da população. Assim, a reflexão pretendida no processo de licenciamento de atividades deve ser efetivamente praticada antes dele, isto é, no momento de formulação de propostas. BASTIDA (*op.cit.*), também reconhece este fato: *“Os EIA devem ser incluídos, o mais cedo possível, nas fases de planejamento, em um momento suficientemente prévio, para que as opções reais estejam realmente disponíveis. Com efeito, é durante a etapa inicial de um projeto individual de desenvolvimento que a maior parte dos impactos ambientais podem ser identificados e quantificados, e que podem ser tomadas medidas adequadas para evitá-los ou minimizá-los. Nas etapas posteriores de um projeto de desenvolvimento, as opções ou alternativas disponíveis se encontram limitadas por decisões anteriores de uma etapa prévia ou tomadas em um nível superior”*.

Esta reflexão pode ser estendida, ou ampliada, de forma a permitir avaliação do mérito de cada proposta antes da avaliação das suas consequências, ou uma avaliação qualitativa, antes da análise quantitativa. Em vez de limites, cada proposta deve atender, inicialmente, a princípios éticos, culturais e ecológicos, que não estão subordinados a um determinado projeto, e sim ao melhor estado futuro necessário ou desejável. Desta forma, após o efetivo envolvimento da comunidade, a primeira condição que deve ser satisfeita para que as decisões, em todos os níveis, ocorram segundo critérios autênticos parece ser a existência de um cenário futuro desejado, que represente, satisfatoriamente, a melhor situação ou o melhor estado. A partir desse cenário, suficientemente discutido e pactuado, é que podem ser definidos critérios de avaliação do mérito de cada proposta. Os investimentos públicos deverão ser orientados para a construção desse cenário e as ações espontâneas, ou os projetos e empreendimentos oriundos da iniciativa privada serão avaliados perante esse cenário, ou do confronto com ele.

A segunda condição refere-se à garantia de que todos os participantes terão acesso aos dados e informações necessários, o que significa garantir a autenticidade do processo de envolvimento da população. Tais condições podem ser representadas pelos princípios fundamentais aos quais se refere BUSBY (1997):

- *“Toda pessoa é um usuário de recursos naturais: o meio ambiente atinge toda pessoa, afeta sua vida diária sobre todos os aspectos. Em consequência, todo indivíduo é um interessado e tem o direito de ser informado e de participar na tomada de decisão sobre o meio ambiente;*
- Distinção entre informação e dados:
  - Dados: observações, medidas ou fatos traduzidos em algum tipo de padrão aceito (medidas, mapas), os quais são integrados, processados interpretados e de alguma forma manipulados para produzir informação.
  - Informação: o conhecimento produzido, derivado da análise e interpretação dos dados, o qual pode incluir opiniões de experts;
- Geração e uso dos dados:
  - Os dados devem ser gerados e armazenados por uma agência capaz;
  - Devem estar prontamente disponíveis para integração com outros dados;
  - Devem ser preferencialmente armazenados na sua forma primária, e não classificados, agregados ou de alguma outra forma de interpretados, facilitando, assim o seu uso para múltiplos propósitos;
  - Devem ser armazenados de acordo com convenções aceitas, que facilitem sua comunicação e interpretação;
- Geração e uso de Informações:
  - As informações devem ser geradas, gerenciadas, processadas e disseminadas em diferentes formas a partir dos dados. Isso habilita os tomadores de decisão das seguintes formas: fornecendo um conjunto de opções, fornecendo um contexto amplo para a avaliação de impactos e opções, fornecendo uma base comum de fatos aceitos que fundamentam o debate e a tomada de decisão, desencorajando opções ou decisões com consequências adversas previsíveis;
  - Para ser útil e uma ferramenta efetiva a informação deve: estar disponível para o tomador de decisão em todos os níveis quando e onde eles precisarem dela; estar prontamente disponível, isto é, com mínimo custo e prazo, e livre de restrições não necessárias ao seu uso; estar disponível através de padrões de interface que requeiram o mínimo, ou nenhum treinamento; estar disponível em uma forma prontamente compreensível e facilmente comunicável e; estar acompanhada de uma lista de dados e produtos intermediários que podem ser verificados e independentemente revistos.

Finalmente, a terceira condição refere-se à conscientização de que o cenário futuro desejado, isto é, aquele que representa a melhor situação ou estado, uma vez definido, estará permanentemente sujeito a adequações e até modificações determinadas pelas

oportunidades de se corrigir erros do passado e pelas alterações das necessidades e anseios da população. Manter esse cenário sempre atualizado constitui a tarefa principal da atividade de planejamento, que reage aos acontecimentos interagindo com eles e, portanto, promovendo o debate, o diálogo e a reflexão. Assim, longe de ser um “quadro acabado”, o cenário futuro é, em cada momento, o resultado da reflexão e do exercício contínuo do planejamento até aquela data.

Evidentemente, assegurar essa continuidade, mantendo a articulação necessária entre todos os atores e a abertura para a incorporação de novos participantes, constitui um dos principais desafios de um processo de gestão de áreas naturais. Este fato reitera a necessidade do estabelecimento de um arranjo institucional adequado, suficientemente flexível, inclusive em relação a si próprio, de forma a poder evoluir e ser, também ele, continuamente aprimorado.

### **3.8. Arranjo institucional**

De acordo com SACHS (*op.cit.*) o terceiro requisito para o ecodesenvolvimento pertence ao domínio institucional. Os outros dois, anteriormente comentados, referem-se ao conhecimento das culturas e dos ecossistemas e ao envolvimento da população. Como os demais, este terceiro requisito aplica-se à gestão de áreas naturais e, sobre ele, o autor afirma: *“De nada servirá tentar-se iniciar localmente um processo de desenvolvimento autoconfiante, voltados para as necessidades e ambientalmente são, enquanto os vínculos entre a micro-região (ou a municipalidade) e o resto da economia tiverem caráter de exploração, conseqüentemente confiscando e sugando todos os ganhos acrescidos pelo desenvolvimento.”* Parece plausível admitir que afirmação semelhante pode ser feita em relação aos processos de planejamento e gerenciamento de áreas naturais, desencadeado por determinados setores da administração pública e pela comunidade, se não houver o comprometimento de todo o conjunto das autoridades envolvidas, isto é, se as metas ambientais não forem devidamente consideradas nos demais planos setoriais, principalmente os de natureza econômica.

OLIVEIRA (2001), reitera essa conclusão e enfatiza a necessidade de arranjos institucionais sólidos, isto é, capazes de enfrentar as inevitáveis dificuldades do cotidiano que, geralmente, são contornadas com a priorização das questões econômicas em detrimento das ambientais: *“Tradicionalmente tem sido claramente explicitado o papel do*



*Estado enquanto responsável pela proteção das Unidades de Conservação, na realização de determinadas funções inalienáveis, através do exercício do poder de polícia. Além disso, todavia, buscamos reforçar aqui a noção de que o papel do Estado deve voltar-se também essencialmente à construção de arranjos institucionais sólidos que garantam a efetiva gestão ambiental destas áreas”.*

Em virtude da falta de recursos públicos para a gestão ambiental adequada, advoga-se, segundo OLIVEIRA (*op.cit.*), “a redução do aparelho do Estado e a transferência de inúmeras tarefas, erroneamente confundidas com competências, para o mercado, por exemplo, através da privatização de Unidades de Conservação”. Contudo, a autora lembra GUIMARÃES (1977), segundo o qual “ênfatizar as funções do Estado, atuando nos mesmos moldes do mercado, significaria a sua própria negação”; OSTROM (1990), que considera que “um mercado competitivo é, ele próprio, um bem público e as instituições bem sucedidas são ricas misturas dos dois, desprezando classificações” e; CAMPOS (1977), que afirma tratar-se, “na realidade, não da privatização das funções exclusivas do Estado, mas de estimular o caráter público dos negócios privados”.

OSTROM (1990) citado por OLIVEIRA (*op.cit.*), observa os seguintes princípios comuns nos arranjos institucionais para a gestão de áreas naturais:

- Limites claramente definidos, isto é, quais são os recursos naturais e quem tem acesso a eles;
- Congruência, ou seja, a distribuição de benefícios derivada das regras de apropriação é proporcional aos custos impostos aos participantes e são consideradas justas e legítimas;
- Acordos coletivos, onde a maioria dos indivíduos afetados pelas regras podem participar de sua modificação;
- Supervisão das condições dos recursos naturais claramente estabelecida e apoiada pelos participantes;
- Sanções proporcionais, no sentido de que os usuários que violam as regras de operação são descobertos e recebem sanções proporcionais à gravidade de sua infração por parte dos outros usuários, ou de ambos;
- Mecanismos para a resolução de conflitos, porque é difícil delinear regras que sejam sempre claras e inequívocas;
- Reconhecimento dos direitos mínimos da organização, onde esteja claro o nível de autonomia, evitando duplicações, e esforços extras com o possível questionamento sistemático às instâncias superiores;

- A organização se dá em níveis múltiplos, isto é, fazem parte de sistemas mais amplos.

Tais princípios exigem um arranjo institucional que, além de sólido, seja suficientemente flexível para enfrentar problemas específicos e diversos, sobretudo os relacionados aos conflitos. Para SACHS (*op.cit.*), o ecodesenvolvimento exige *“uma abordagem mais ‘horizontal’ (em oposição à ‘vertical’) e voltada para os problemas, no qual se possam criar rapidamente instituições para enfrentar situações específicas, instituições que, uma vez cumprida a sua tarefa, sejam também rapidamente desativadas”*.

Sobre a delegação de tarefas, OLIVEIRA (*op.cit.*) observa: *“A delegação de tarefas, não de competências do poder público, envolve diversas etapas. Inicialmente deve ser respondida a questão quanto aos tipos de atividades que podem ser desenvolvidas por outros setores da sociedade, e em seguida, e de grande dificuldade, como realizar o controle e a avaliação sobre a efetividade. Não existem critérios de avaliação nem mesmo quando o setor tem o controle de todas as atividades. Essa questão permanece como um desafio constante. A conceituação clara sobre o que significa delegação é importante. Podem ser delegadas as decisões acerca das metodologias a serem empregadas?”* A autora lembra DRUMOND (1998) segundo o qual *“a tarefa de avaliação, seja das atividades realizadas diretamente pela administração pública, seja em relação àquelas delegadas, é a principal no processo. Por este motivo deveriam ser criadas, inclusive, instâncias que incorporem, também neste nível, a presença de outros segmentos da sociedade”*.

Verifica-se, do exposto, que a concepção de um arranjo institucional sólido, isto é, forte o suficiente para enfrentar arranjos equivalentes consolidados há muito mais tempo em outros setores; flexível para se aprimorar continuamente e assim manter-se adequado para conduzir a diversidade de questões que se apresentam no cotidiano até a sua solução e; orientado por um conjunto de princípios gerais e específicos, deve, necessariamente, integrar uma proposta de gestão ambiental de qualquer território.

## 4. Material e métodos

### 4.1. Área de estudo

A expressão “Serra do Japi” tem sido utilizada para designar um conjunto de áreas, com extensão total da ordem de 35.000 ha, situadas nos municípios de Jundiá, Cabreúva, Bom Jesus de Pirapora e Cajamar. Compreende o território tombado pelo CONDEPHAAT – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Cultural do Estado de São Paulo – e as propriedades adjacentes, nos quatro municípios. A importância da proteção desse território pode ser avaliada a partir dos seguintes comentários de AB’ SÁBER (1982): *“A Serra do Japi enquadra-se inteiramente no caso das pequenas serras florestadas, situada a cavaleiro dos espaços habituais utilizados para atividades agrárias e sítios de cidades, no setor do Planalto Atlântico de São Paulo, situado entre a região metropolitana de São Paulo e a Depressão Periférica. É um acidente que possui características de uma natureza integrada, quase intacta, por mais de 90% do seu espaço total: condições geológicas associadas a solos pobres e frágeis, vegetação natural adaptada a solos de baixa fertilidade natural, aguadas límpidas em forma de um ‘castelo de águas’, formadas por torrentes radiais com baixo volume d’água. As florestas das encostas e dos topos, fragilmente implantadas, funcionam, de um lado, como um banco genético especial da natureza tropical em áreas de solos ácidos e pobres. Doutra parte, funcionam como importante refúgio para a fauna remanescente dos planaltos cristalinos interiores do Estado de São Paulo, em função do alto nível de predação regional da flora e fauna dos espaços habituais urbanizados ou agriculturados da região”.*

O tombamento efetivado pela Resolução n.º 11, de 08 de março de 1983, do CONDEPHAAT, incidiu sobre uma área nuclear identificada, segundo AB’ SÁBER (*op.cit.*), pelos *“alinhamentos nas faixas de brusca atenuação de declividades, entre as encostas da Serra e os altos patamares e colinas circundantes”*. Com este critério foi definido um polígono irregular, cujo eixo maior tem a extensão aproximada de 21.800 metros, e que compreende uma área de 19.170 ha, distribuída nos quatro municípios conforme exposto na Tabela 4.1.

**Tabela 4.1: Distribuição das áreas tombadas**

| <b>Município</b>      | <b>Área ( ha )</b> | <b>%</b> |
|-----------------------|--------------------|----------|
| Jundiaí               | 9.140              | 47,67    |
| Cabreúva              | 7.890              | 41,16    |
| Bom Jesus de Pirapora | 2.010              | 10,49    |
| Cajamar               | 130                | 0,68     |

Fonte: Instituto Serra do Japi, 1998.

A Resolução de Tombamento estabeleceu, também, diretrizes para o controle do espaço adjacente, atingindo uma faixa de 300 metros a partir dos limites da área nuclear, e, ao longo dos cursos d'água, de 1.000 metros a partir da base da Serra. Tais condições definem uma espécie de zona de amortecimento, ampliando as áreas protegidas até os 35.000 ha que constituem o território conhecido como "Serra do Japi".

Em Jundiaí, de acordo com as informações obtidas na Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente, tais áreas totalizam 17.310,70 ha, ocupam a porção sudoeste do município e são constituídas, predominantemente, de propriedades particulares, desde pequenos lotes situados em núcleos urbanos isolados e chácaras de recreio, até as fazendas ocupadas por silvicultura e florestas naturais em diferentes estágios de regeneração. São delimitadas pela rodovia dos Bandeirantes - SP 348, entre a Avenida Antônio Pincinato e o sistema de conexão com a rodovia Anhanguera - SP 330; pela rodovia Anhanguera, entre o referido sistema de conexão até o limite entre os municípios de Jundiaí e Cajamar; pelas divisas do município de Jundiaí com os municípios de Cajamar, Bom Jesus de Pirapora e Cabreúva, até a rodovia Dom Gabriel Paulino Couto; pela rodovia Dom Gabriel Paulino Couto, até encontrar o perímetro urbano; pelo perímetro urbano do município, até a Avenida Antônio Pincinato e; pela Avenida Antônio Pincinato, até a rodovia dos Bandeirantes. Tais limites, fisicamente estabelecidos pelas rodovias e pela Avenida Antonio Pincinato, compreendem o polígono de tombamento e as áreas adjacentes, que constituem a zona de amortecimento, e devem ser protegidas das pressões da expansão urbana. Ainda, a região é atravessada por várias estradas municipais e intermunicipais, de acesso às propriedades, bairros isolados e aos municípios vizinhos, de Cajamar, Bom Jesus de Pirapora e Cabreúva.

A Figura 4.1. ilustra a localização das áreas da Serra do Japi em relação às áreas urbanas e demais áreas rurais do município.



Preservação Ambiental e os limites da ocupação urbana ao longo da rodovia Dom Gabriel Paulino Couto e da Avenida Antônio Pincinato. Finalmente, as áreas da Macrozona de Proteção Ambiental II situam-se, predominantemente, entre a Macrozona de Preservação Ambiental e os limites com os municípios de Cajamar e Bom Jesus de Pirapora, na porção sudeste do território.

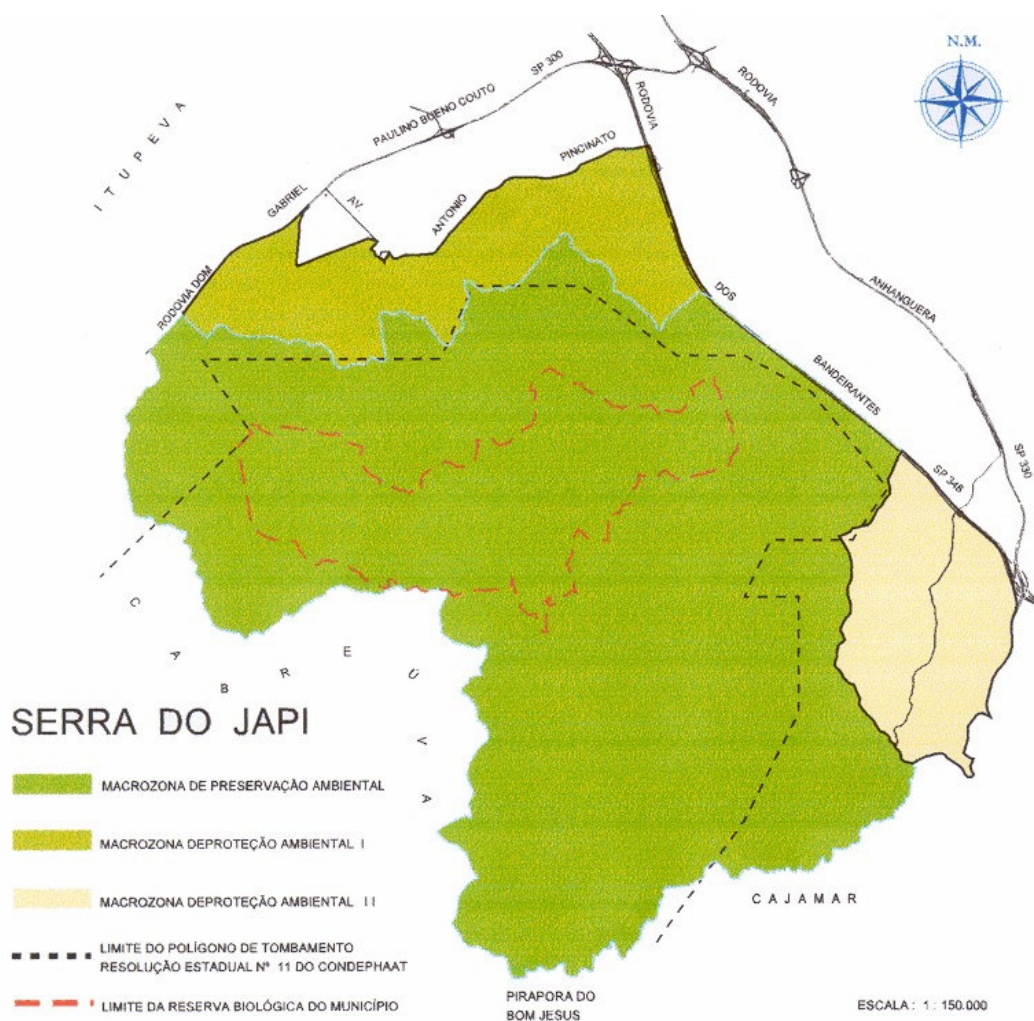
A Tabela 4.2 resume as informações relativas à distribuição das áreas da Serra do Japi no município de Jundiá.

**Tabela 4.2: Áreas da Serra do Japi no Município de Jundiá**

| <b>Macrozona</b>      | <b>Descrição</b>                        | <b>Áreas ( ha )</b> |                 |
|-----------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------|
| Preservação Ambiental | – Reserva Biológica Municipal           | 2.071,20            | 11,96 %         |
|                       | – Tombada, excluída a Reserva Biológica | <u>7.068,80</u>     | <u>40,83 %</u>  |
|                       | – Área total Tombada                    | 9.140,00            | 52,80 %         |
|                       | – Não incluída no tombamento            | <u>2.119,30</u>     | <u>12,24 %</u>  |
|                       | – Área Total da Macrozona               | 11.259,30           | 65,04 %         |
| Proteção Ambiental I  | Porção Norte do território              | 2.649,10            | 15,30 %         |
| Proteção Ambiental II | Porção Sudeste do território            | 3.402,30            | 19,65 %         |
| <b>Total</b>          |                                         | <b>17.310,70</b>    | <b>100,00 %</b> |

Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente da Prefeitura de Jundiá

A localização da Reserva Biológica Municipal e os limites do polígono de tombamento e das macrozonas de preservação e de proteção ambiental, encontram-se indicados na Figura 4.2.



**Figura 4.2: Macrozoneamento das Áreas da Serra do Japi**

Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente da Prefeitura de Jundiá

As informações expostas permitem verificar que se trata de um território que, ao lado do seu inquestionável valor como patrimônio ambiental, apresenta todas as características de complexidade que dificultam o estabelecimento de um processo satisfatório de gestão. O caráter privado da maioria das propriedades, o número de proprietários, a diversidade de usos e de interesses e a própria localização da Serra do Japi no contexto regional demonstram o grau de dificuldade e reforçam a necessidade de articulação das ações dos diferentes atores sociais.

Finalmente, há um aspecto de importância fundamental, que precisa ser devidamente enfatizado e foi considerado em todo o desenvolvimento do trabalho: a localização das áreas da Serra do Japi, extremamente próximas das regiões metropolitanas de

São Paulo e Campinas, delimitadas por rodovias importantes e pelos limites urbanos ou de expansão urbana dos municípios de Jundiaí, Cabreúva, Pirapora do Bom Jesus e Cajamar. Este quadro submete o território a todos os tipos de problemas, pressões e conflitos próprios dos espaços urbanos das cidades. A situação que se verifica em Jundiaí repete-se nos demais municípios: risco de ocupação irregular, parcelamento do solo realizado clandestinamente, demanda e expectativas quanto à realização de atividades de lazer, recreação e turísticas e dificuldades de manutenção da situação atual de ocupação e uso das propriedades. Nestas condições, os atores envolvidos nos conflitos e nas soluções não se restringem às populações locais, proprietários e órgãos públicos, mas atingem diferentes setores da sociedade organizada, quase todos aqueles que participam, também, das discussões das demais questões de interesse do município. Em síntese, o território da Serra do Japi não se constitui em uma área natural suficientemente isolada para que possa ser objeto de um processo de gestão ambiental concebido, exclusivamente, a partir das suas características e importância. Ao contrário, a gestão do território não pode ser dissociada do processo de planejamento da região e de cada cidade, dos seus planos diretores, leis de zoneamento e planos de ação e de desenvolvimento. A dificuldade decorrente de tamanha expansão da área de influência é óbvia e parece sugerir que uma possível solução pode ser estabelecida a partir de princípios e critérios compreendidos e aceitos por todos os atores sociais e população da região. Dos municípios envolvidos é em Jundiaí onde se verificam as condições mais propícias para o estabelecimento de um sistema de gestão que poderá ser adaptado e estendido aos demais, pelos seguintes motivos: possui a maior extensão do território da Serra do Japi; é onde ocorrem as pressões mais intensas e freqüentes para o aproveitamento econômico das áreas da Serra do Japi; possui o maior número de grupos sociais mobilizados; possui os melhores acessos, o que estimula a demanda por lazer, recreação e turismo e; aparentemente, tem melhores condições para manter um arranjo institucional de âmbito local capaz de estabelecer e assegurar a continuidade das ações de planejamento e gerenciamento.

#### **4.2. Descrição do problema**

A elaboração de um modelo para o desenvolvimento do trabalho proposto exige, inicialmente, a descrição do problema cujo equacionamento permitirá o alcance dos objetivos pretendidos. Trata-se, evidentemente, da proteção do território, com a preservação de determinadas áreas e com a conservação dos recursos naturais em toda a sua extensão. MATUS, segundo HUERTAS (1996), esclarece que os descritores do problema devem referir-se às causas, o que significa, no presente caso, identificar e explicar os fatores que dificultam o estabelecimento de um processo de gestão e que, direta ou indiretamente,



ameaçam a proteção da Serra do Japi. Nestas condições, afiguram-se relevantes e suficientes para a descrição satisfatória do problema, os fatores seguintes:

- **Localização:** além de situar-se em uma região de intensa atividade econômica, cabe destacar a proximidade de grandes centros urbanos, principalmente São Paulo e Campinas, e a facilidade de acesso propiciada pelas rodovias existentes, entre elas a Anhanguera, a dos Bandeirantes e a D. Gabriel Paulino Couto, que, praticamente, delimitam o território. Há, desta forma, em toda a região, uma demanda elevada por lotes de uso residencial, para fins de moradia ou como uma segunda propriedade destinada ao lazer. O acesso rápido torna o território atraente para passeios de um dia e para um público crescente de interessados em turismo em áreas naturais.
- **Situação fundiária:** a predominância de propriedades particulares relaciona-se com a tendência de fracionamento do território, determinado pelo elevado interesse na realização de empreendimentos imobiliários e, ainda que lentamente, pelo processo de divisão entre sucessores ou herdeiros. À medida que as propriedades são subdivididas, aumentam o número de expectativas de utilização econômica dos imóveis, o nível de atividades diversas no território e as dificuldades de fiscalização e controle.
- **Características físicas:** de acordo com AB' SABER (1982), a *“Serra do Japi não tem vocação para chácaras porque os solos gerados em quartzitos são dos mais frágeis e ácidos de todo o país. As florestas baixas que cresceram nas encostas da Serra e em suas cimeiras quase planas não podem ser eliminadas porque não mais voltariam a se reexpandir espontaneamente. Não há como desenvolver o paisagismo ecológico harmonioso em qualquer setor da Serra, ou se tentar a fruticultura ou vitivinicultura. E, por último, não há como desenvolver uma silvicultura, na base de eucaliptos ou pinus, em solos tão pobres e inadequados”*. Contudo, apesar destas dificuldades, extensas áreas do território, sobretudo na região do Bairro de Santa Clara, encontram-se ocupadas com florestas de eucalipto e pinus, determinando pressões para a realização de corte raso, sem nenhum tipo de manejo, e para o replantio nas mesmas condições, isto é, sem a consideração das normas ambientais vigentes. As atividades de mineração foram mais intensas no passado e a própria Prefeitura do Município de Jundiá explorava cascalho para a execução de obras de pavimentação de vias públicas. Hoje, a exploração mineral está restrita às áreas de lavra de duas empresas, mas pelo menos uma delas tem expectativas de manter e de ampliar suas atividades no futuro. Assim, enquanto as atividades de silvicultura e de mineração são consideradas indesejáveis, as características do território restringem as possibilidades de utilização econômica das propriedades com os outros usos rurais, contribuindo para orientar as expectativas dos proprietários na direção do fracionamento e da realização de empreendimentos imobiliários.

- **Legislação:** das normas ambientais incidentes sobre o território, apenas a Resolução n.º 11 do CONDEPHAAT foi elaborada especificamente para a Serra do Japi, objetivando o tombamento. As demais normas, de âmbito federal, estadual ou municipal, embora contenham dispositivos aplicáveis ao território, ou aos recursos naturais nele existentes, foram elaboradas com outros objetivos principais, como é o caso do Plano Diretor do Município ou das leis de proteção da Mata Atlântica e de conservação dos recursos hídricos, entre outras. Desta forma, no seu conjunto, a legislação vigente impõe restrições ao uso das propriedades, mas não oferece alternativas e não reflete um plano, nem mesmo um cenário futuro desejado, que possa contribuir para a efetiva gestão do território. Assim, não existem parâmetros adequados, legalmente instituídos, para a avaliação de projetos ou de propostas de utilização das propriedades.
- **Contexto sócio-econômico:** ao lado da demanda por lotes ou bens imóveis de elevado padrão, as regiões próximas dos grandes centros urbanos têm convivido com o déficit habitacional e com o empobrecimento de uma parcela significativa da sua população, registrando altos níveis de desemprego e atividades informais irregulares ou clandestinas. A expansão das cidades nas suas periferias dificilmente ocorre com o mesmo padrão de qualidade urbana verificado nas áreas antigas. As necessidades básicas desta população, entre elas a moradia, tornam secundária a questão da regularidade fundiária, estimulando a clandestinidade, a comercialização de frações ideais de propriedades rurais pouco valorizadas, com a conseqüente formação de núcleos urbanos isolados de difícil controle por parte dos órgãos governamentais.

No município de Jundiaí as pressões decorrentes da expansão urbana da cidade e das expectativas dos proprietários quanto à possibilidade de aproveitamento econômico das suas propriedades, incidem mais intensamente sobre as áreas que constituem a zona de amortecimento para o território tombado, isto é, sobre as áreas das Macrozonas de Proteção Ambiental I e II.

Na parte norte do território, isto é, na Macrozona de Proteção Ambiental I, onde, em virtude da topografia relativamente suave, predominam áreas de campo antes utilizadas para pastagens, verificam-se expectativas de parcelamento do solo para fins urbanos, ou para a implantação de pequenos lotes denominados chácaras de recreio. A região é constituída por grandes propriedades que se estendem do limite do perímetro urbano, definido pela Avenida Antonio Pincinato ou pela Rodovia D. Gabriel Paulino Couto, até o interior do território tombado, atravessando e contendo as áreas da Macrozona de Proteção Ambiental I. Desta forma, pressões sistemáticas, embora nem sempre explícitas, ocorrem como tentativas

de alteração do macrozoneamento, inserindo parte do território da Serra do Japi na Macrozona Urbana do município. O projeto de Lei Complementar n.º 742, aprovado pela Câmara Municipal no mês de dezembro de 2003 e vetado pelo Executivo, exemplifica esta situação. A proposta pretendeu incluir parte da Macrozona de Preservação Ambiental I na Macrozona Urbana, com o objetivo de viabilizar a implantação de empreendimentos imobiliários nas áreas planas situadas entre a Rodovia D. Gabriel Paulino Couto e os limites do polígono de tombamento.

Na região sudoeste, abrangendo as áreas da Macrozona de Proteção Ambiental II e parte das áreas da Macrozona de Preservação, coexistem grandes e pequenas propriedades. Além desse aspecto, associado à situação fundiária, a maior proximidade em relação às rodovias Bandeirantes e, principalmente, Anhanguera, ao longo da qual os acessos são autorizados com relativa facilidade, antes pela DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S/A, e, atualmente, pela empresa concessionária AUTOBAN S/A e; a existência de grandes extensões de estradas municipais e intermunicipais no interior do território estimulam expectativas de usos diversos, desde a instalação de estabelecimentos industriais ou de depósitos de grande porte até atividades de prestação de serviços de âmbito local. Verifica-se, sobretudo nos últimos 10 anos, o interesse crescente por atividades relacionadas ao lazer e turismo. Contudo, o maior risco parece estar associado ao parcelamento indireto do solo mediante o artifício de comercialização de frações ideais do terreno, que representa uma das maneiras de formação de loteamentos clandestinos.

O diagrama em rede que constitui a Figura 4.3 procura consolidar as informações expostas e, assim, representar a descrição do problema.

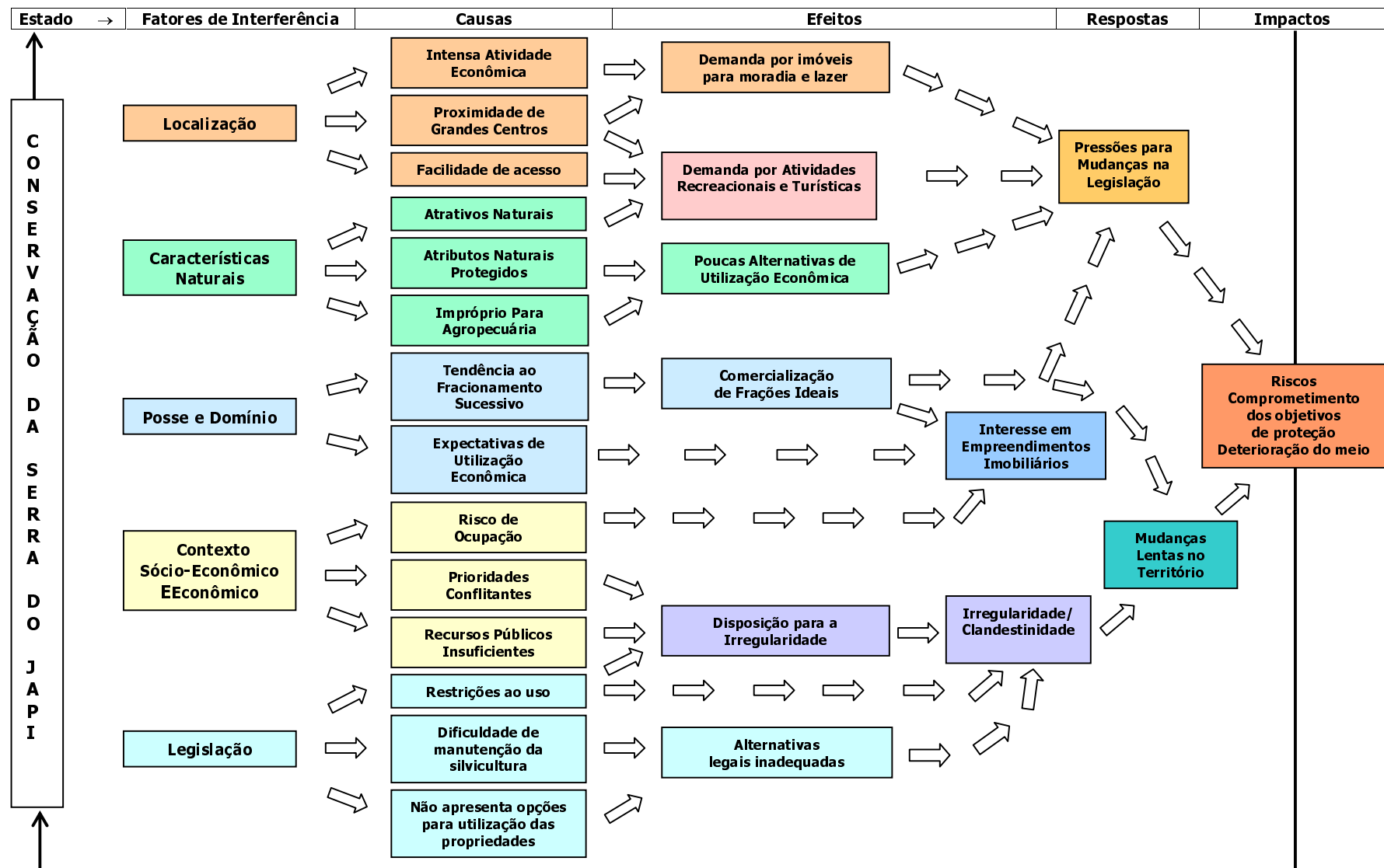


Figura 4.3: Diagrama em rede do problema

### 4.3. Metodologia

A construção de um modelo para a condução do estudo deve amparar-se, evidentemente, no equacionamento e solução do problema descrito, isto é, na busca de uma forma de assegurar a proteção do território, a partir da qual será possível identificar os princípios fundamentais de gestão e, assim, atingir os objetivos propostos. Ainda, tratando-se de garantir a articulação de todos os atores de alguma forma envolvidos nas questões de proteção e/ou utilização das áreas da Serra do Japi, a conciliação de interesses surge como um requisito indispensável, constituindo-se no primeiro princípio de uma política para a gestão ambiental do território. Dele resultam outras duas condições: a necessidade de definição da situação futura desejada, em torno da qual a conciliação de interesses e a articulação entre os atores possam ser construídas e mantidas e; a necessidade de envolvimento desses atores desde o início do processo, isto é, inclusive da definição do cenário futuro desejado e da própria política.

Nestas condições, foi adotado o modelo representado na Figura 4.4 que, orientado para a conciliação de interesses, parte da identificação dos atores sociais e, em seguida, procura estabelecer a articulação entre eles mediante o enfrentamento de questões concretas, traduzidas na definição do cenário futuro desejado, na concepção de um arranjo institucional e na explicitação dos princípios da política ambiental do território, cujo principal objetivo é manter a aliança construída durante o processo. Finalmente, procura testar o conjunto de deliberações e os resultados até então alcançados mediante a identificação de critérios de decisão e a respectiva aplicação em um caso real que envolve conflitos significativos. Desta forma, o modelo proposto procura estabelecer uma articulação inicial entre os atores sociais, fortalecê-la à medida que suas etapas são percorridas e, no final, definir uma espécie de compromisso capaz de mantê-la. Tais resultados foram alcançados nas seguintes etapas do processo conduzido segundo o modelo metodológico:

- Estabelecimento da articulação inicial: nas etapas compreendidas entre a identificação dos representantes dos grupos sociais e a definição do cenário das expectativas da comunidade;
- Fortalecimento da articulação: nas etapas compreendidas entre as discussões para a definição de cenário futuro desejado, do arranjo institucional e dos princípios da política ambiental do território e;
- Compromisso para sustentação da articulação: na etapa de definição dos critérios de decisão e aplicação em um caso real.

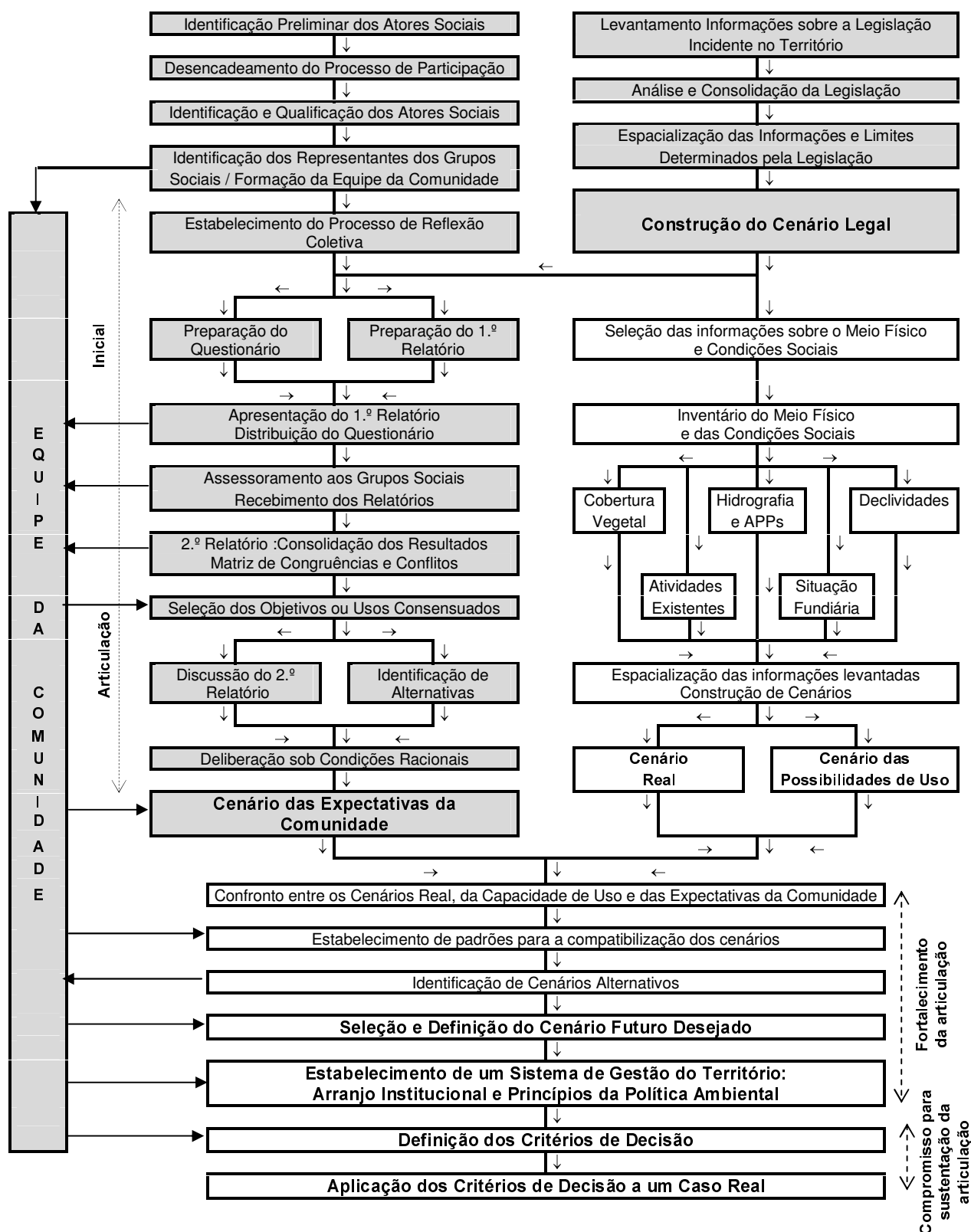


Figura 4.4: Modelo para promover a articulação em torno da Política de Gestão Ambiental

O modelo procurou, ainda, incorporar, nas suas diferentes etapas, a aplicação dos conhecimentos oriundos da pesquisa bibliográfica realizada, organizados no referencial teórico. Os princípios da política ambiental do território, identificados e discutidos durante o desenvolvimento do processo, foram enunciados após a definição do sistema de gestão, isto é, foram estabelecidos após um período de reflexão e de compartilhamento de uma experiência diante de problemas reais bem definidos, situando-os no contexto global e estimulando a participação ativa da comunidade, cuja importância é enfatizada, por exemplo, por DRUMONND (1998). A construção do modelo baseou-se nas etapas do Sistema de Planejamento e Gerenciamento dos Limites de Mudanças Aceitáveis, exposto por STANKEY *et al.* (1985), e no Processo de Planejamento e Gerenciamento de Impactos de Visitantes, proposto por GRAEFE *et al.* (1986), evidentemente adaptados para o caso em estudo. A decisão pelo emprego de cenários decorreu das vantagens reconhecidas pelos autores pesquisados, entre eles MATUS, citado por HUERTAS (1996), SANTOS e PIVELLO (2001) e SCHREIDER e MOSTOVAIA (2001). O zoneamento preliminar do território, suficiente para a definição da política de gestão, foi precedido das avaliações das potencialidades e fragilidades do meio, do uso atual da terra e das alternativas que atendam a princípios pré-estabelecidos, conforme preconizado por SANTOS (2001).

Cabe ressaltar que parte das atividades necessárias, correspondentes à definição do cenário das expectativas da comunidade, encontrava-se realizada e foi desenvolvida com a dissertação de mestrado deste autor, intitulada “Além dos Conflitos”. Desta forma, o trabalho ora apresentado representa a continuidade do anterior, e parte das informações disponíveis e da situação então estabelecida, no que se refere à articulação entre os atores sociais, à formação da Equipe da Comunidade e à construção do Cenário Legal e do Cenário das Expectativas da Comunidade. A continuidade focalizou, portanto, o fortalecimento da articulação antes estabelecida, a definição de cenário futuro desejado, do arranjo institucional e dos princípios da política ambiental, que juntos constituem o sistema de gestão, e a identificação, formalização e teste de um modelo de apoio à tomada de decisão.

As etapas seguintes foram desenvolvidas com a mesma ênfase na participação, isto é, com o envolvimento pleno da Equipe da Comunidade em todas as ações que exijam deliberações e com a realização de reuniões públicas, de apresentação e discussão de resultados, nas quais foi possível a participação de todos os representantes dos grupos sociais interessados. Todas as reuniões foram conduzidas de acordo com o modelo de organização do diálogo, representado na Figura 3.3. As atividades correspondentes à realização do inventário e à espacialização das informações levantadas utilizaram dados e

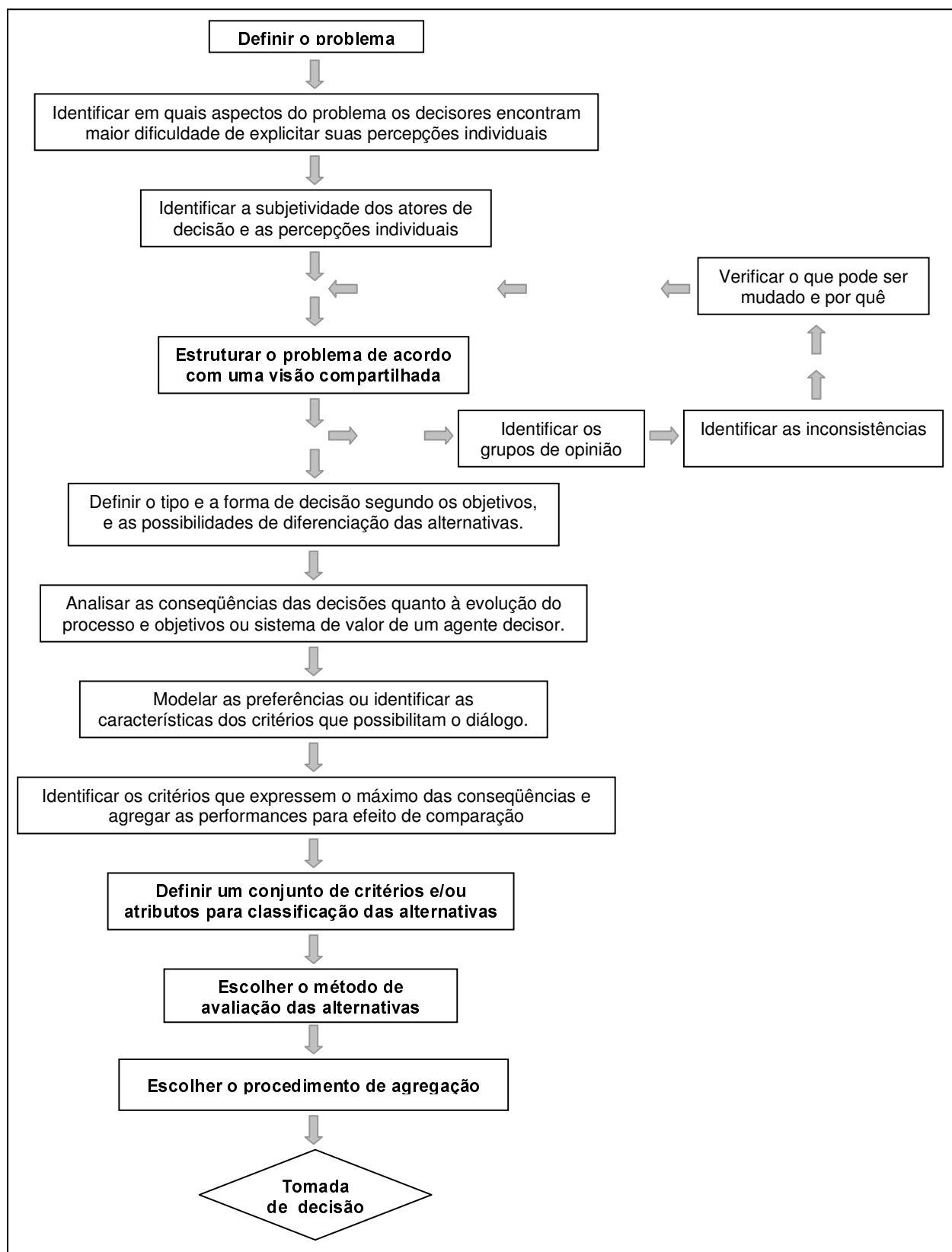
documentos disponíveis na Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente da Prefeitura de Jundiaí, principalmente o levantamento aerofotogramétrico do Município realizado em 1993, cujas especificações principais são as seguintes:

- Escala das fotografias da cobertura aérea: 1:25000
- Escala das plantas com a restituição das informações: 1:10000
- Número de níveis de informações do levantamento: 50

Desta forma, a espacialização das informações correspondentes à cobertura vegetal foi realizada com a complementação e atualização daquelas já contidas no levantamento aerofotogramétrico. Inicialmente foi realizado o confronto entre o mapeamento resultante da restituição com as fotografias aéreas examinadas com o auxílio de um estereoscópio. Em seguida, as dúvidas que persistiram, quanto ao tipo e estágio da vegetação existente em cada porção do território, foram esclarecidas a partir de vistorias de campo. A hidrografia, que se encontra suficientemente representada no levantamento aerofotogramétrico, foi apenas destacada, permitindo o lançamento das faixas das áreas de preservação permanente ao longo dos corpos d'água. Da mesma forma, as informações altimétricas do levantamento existente, com curvas de nível de 10 em 10 metros e com os pontos cotados nos divisores de água, permitiram a identificação de faixas de declividade. As atividades existentes, além das áreas ocupadas com silvicultura, foram localizadas mediante vistorias ao longo das estradas e caminhos, que também já se encontram representados nos mapas levantamento aerofotogramétrico. Finalmente, a situação fundiária, que corresponde à informação de maior dificuldade de obtenção, foi levantada a partir do cadastro parcial existente na Prefeitura e da ajuda de proprietários das áreas da Serra do Japi.

A identificação de possíveis diretrizes para orientar decisões futuras relacionadas à gestão do território foi realizada com a análise de um caso real, desenvolvida de acordo com o modelo metodológico representado na Figura 4.5, cuja elaboração considera as recomendações preconizadas na bibliografia pesquisada, principalmente por GOMES *et al.* (2002)





**Figura 4.5: Etapas metodológicas para o desenvolvimento de um processo de decisão**

Fonte: Baseado em GOMES *et al.* (2002)

## **PARTE II: AS ETAPAS DO PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO**

- 1. A Construção do Cenário Futuro Desejado**
- 2. A Concepção do Sistema de Gestão do Território**
- 3. Seleção de Critérios de Auxílio para a Tomada de Decisão**

## **1. A Construção do Cenário Futuro Desejado**

### **1.1. Considerações teóricas**

O modelo adotado propõe que a concepção do sistema de gestão do território seja precedida da definição de cenário futuro desejado. De fato, considera-se que a existência de um cenário representativo da situação futura desejada, com o qual possam ser confrontados os projetos ou ações pretendidas no presente, é condição essencial para permitir a tomada de decisões, isto é, admite-se que é a coerência entre a situação desejada e uma determinada ação ou projeto que lhe confere autenticidade, ou que justifica a sua realização, com o desenvolvimento de estudos e projetos específicos. Surge, daí, um dos princípios que se procura identificar, e que, ao menos preliminarmente, pode ser enunciado da seguinte forma: “No processo de gestão de áreas naturais, sobretudo onde predominam propriedades particulares, as decisões quanto à utilização dessas propriedades, seja com o desenvolvimento de atividades, seja com a implantação de benfeitorias e empreendimentos, não podem estar subordinadas, exclusivamente, aos estudos de impacto ambiental, mas devem atender, prioritariamente, à condição de coerência e compatibilidade com a situação futura desejada, devidamente explicitada e permanentemente refletida”.

Contudo, essa situação futura, que deve corresponder ao atendimento dos reais interesses da população e ser factível, não pode ser confundida com meros desejos, conforme esclarecido por ARISTÓTELES<sup>1</sup> (330 AC). Assim, a concepção desse cenário, que não é necessariamente estático, deve ser cuidadosamente conduzida, à luz de informações sobre o território, análises e discussão entre os atores envolvidos, de forma a assegurar a sua viabilidade e o efetivo comprometimento com a sua construção ao longo do tempo. Essa tarefa foi conduzida em duas etapas: a primeira correspondente à identificação do cenário das expectativas da comunidade e; a segunda de compatibilização destas expectativas com as condições do meio físico e social, conforme resumidamente relatado a seguir.

## **1.2. Detalhamento da metodologia**

### **1.2.1. Cenário das expectativas da comunidade**

O cenário das expectativas da comunidade foi objeto da dissertação de mestrado intitulada “Além dos Conflitos”, e foi construído em um processo participativo desenvolvido segundo o modelo de diálogo de planejamento a que se refere TAYLOR (1998). O diálogo propriamente dito foi organizado de acordo com o MOD – Modelo de Organização do Diálogo, representado na Figura 3.3 – Parte I, que procura reunir os requisitos que, de acordo com a bibliografia pesquisada, são considerados indispensáveis para assegurar que as deliberações ocorram sob condições racionais, reduzindo a possibilidade de ocorrência dos equívocos mais frequentes.

As atividades necessárias para a identificação das expectativas da comunidade em relação às áreas da Serra do Japi foram organizadas de acordo com o modelo exposto na Figura 1.1, em três ciclos de participação pública.

No primeiro ciclo, as reuniões que desencadearam o processo de participação, objetivando a identificação dos atores sociais e dos principais conflitos, permitiram constatar que muitas das discussões que ocorriam com mais frequência estavam relacionadas à multiplicidade das normas incidentes nas áreas da Serra do Japi e ao desconhecimento das diferentes expectativas dos proprietários, sugerindo que essas questões fossem melhor explicadas e compreendidas. Desta forma, após tais reuniões foram preparados o questionário estruturado; o inventário fotográfico; o cenário legal, consolidando as informações sobre a legislação incidente no território e; um levantamento preliminar das intenções de uso das áreas da Serra do Japi por parte dos seus proprietários, procurando, assim, responder à situação constatada.

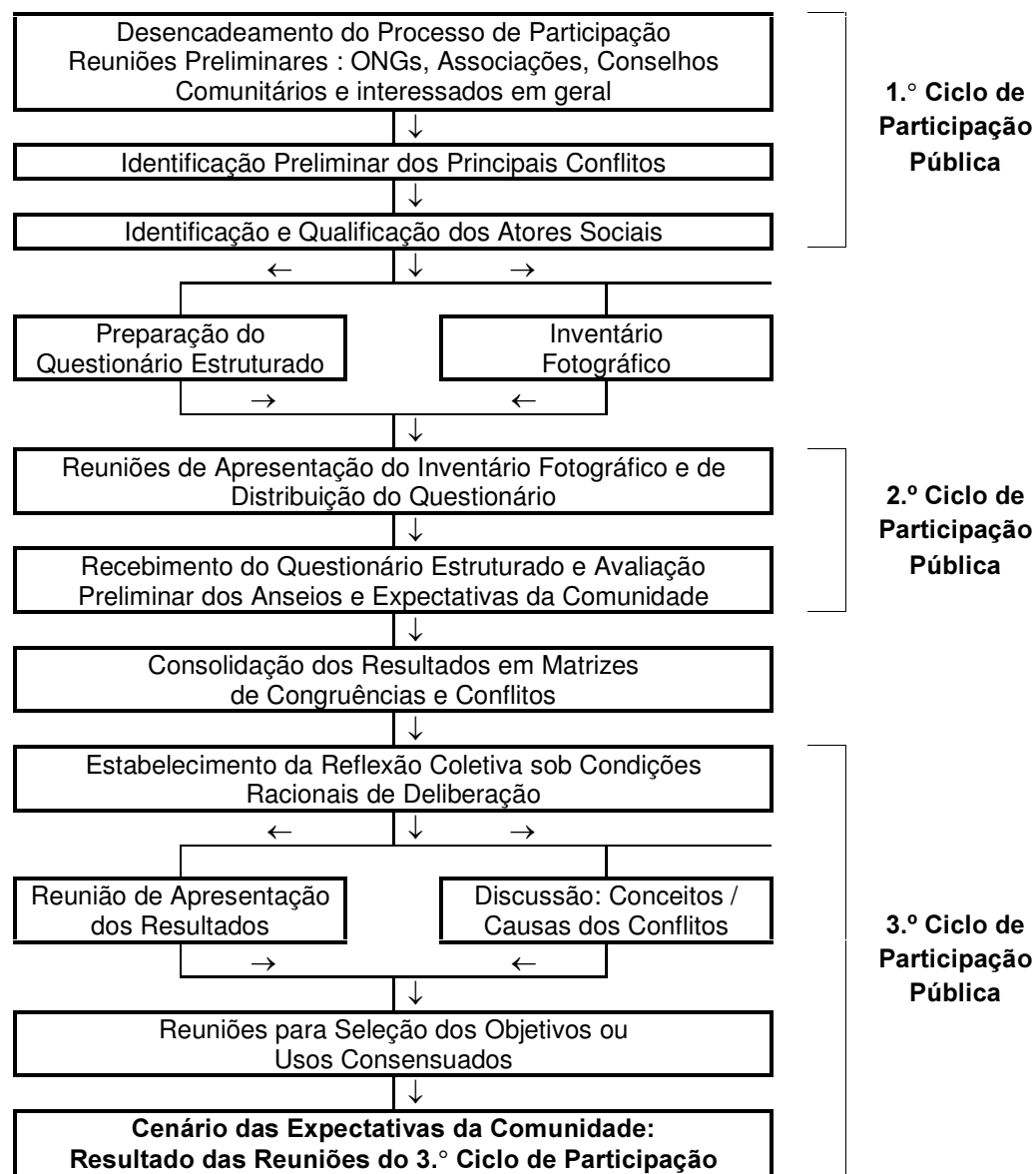
No segundo ciclo, o processo teve prosseguimento com a realização de reuniões para a explicação e entrega do questionário estruturado, e para a apresentação do material que havia sido preparado, sucintamente descrito a seguir:

- Cenário Legal: representado na Figura 1.2, reúne informações sobre a legislação de âmbito estadual e municipal incidente no território. A espacialização destas informações permitiu identificar cinco áreas ou zonas contidas no território e que se distinguem segundo as

normas incidentes em cada uma. O documento apresentado aos atores sociais incluiu uma breve descrição das implicações de cada uma das normas sobre cada porção do território.

- Intenções de uso das áreas da Serra do Japi: as informações preliminares apresentadas corresponderam ao levantamento das solicitações de certidões de uso do solo e de consultas verbais, feitas pelos proprietários de áreas na Serra do Japi, à Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente da Prefeitura de Jundiáí. Tais informações foram espacializadas no mapa esquemático da Figura 1.3, e permitiram transmitir aos atores sociais uma idéia preliminar sobre as expectativas dos proprietários quanto à utilização dos seus imóveis.
- Inventário fotográfico: constituiu-se de cerca de 80 fotografias, apresentadas aos atores sociais na forma exemplificada na Figura 1.4, com o objetivo de permitir a compreensão das diferenças entre as áreas que constituem o território, quanto à topografia, vegetação, proximidade de áreas urbanizadas, ocupação humana e acessos.

Após o recebimento das respostas ao questionário estruturado, os resultados correspondentes foram consolidados em matrizes de congruências e conflitos, isto é, quadros demonstrando as coincidências e as diferenças entre as respostas dos atores das vertentes técnico-científica, institucional e comunitária. Então, teve início o 3.º ciclo de participação pública, quando efetivamente ocorreu a articulação entre os atores sociais, e que consistiu em um conjunto de reuniões de análise dos resultados obtidos com o questionário e de discussão das outras questões surgidas durante o próprio processo. O resultado final obtido, isto é, o cenário das expectativas da comunidade foi espacializado em uma planta do território, na escala 1:25000.



**Figura 1.1: Modelo adotado para a construção do Cenário das Expectativas da Comunidade**  
 Fonte: SCARABELLO FILHO (2003)

## 1.2.2. Cenário Futuro Desejado

### 1.2.2.1. Seleção dos indicadores do meio e das condições sociais

A seleção das informações sobre o meio e as condições sociais ocorreu durante as reuniões para a definição do cenário das expectativas da comunidade, permitindo que os levantamentos necessários fossem realizados ou complementados pelos técnicos da Prefeitura. A escolha das informações foi realizada a partir de uma proposta apresentada aos atores sociais que, considerando os objetivos pretendidos, admitiu suficiente o conhecimento da situação do território quanto à cobertura vegetal, hidrografia, situação fundiária, atividades existentes e extensão das áreas de preservação permanente já estabelecidas legislação em vigor. A proposta foi acolhida pelos atores sociais e, a partir de então, tiveram início as atividades de levantamento e espacialização.

### 1.2.2.2. Inventário e espacialização das informações.

Esta tarefa foi realizada a partir das informações disponíveis na Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente da Prefeitura de Jundiaí, complementadas com dados de levantamento de campo, conforme sucintamente descrito a seguir:

- **Cobertura Vegetal:** as informações foram extraídas, predominantemente, do levantamento aerofotogramétrico do Município, realizado pela empresa Engefoto Aerolevantamentos S/A, em 1993, cujas principais especificações são as seguintes:
  - Escala da cobertura aerofotogramétrica: 1:25.000
  - Escala do mapeamento gerado após a restituição: 1:10.000
  - Níveis de informações da restituição digital: conforme descrito do Quadro 1.1.

**Quadro 1.1. Níveis da restituição digital do levantamento aerofotogramétrico do território**

| Níveis  | Informações                                                                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 a 13 | Sistema viário: rodovias, estradas, ferrovias, pontes, bueiros, caminhos e trilhas.                                  |
| 14 a 28 | Edificações: edificações em geral, cemitérios, muros, cercas, piscinas, tanques, poços, torres, aeroporto e quadras. |
| 29 a 37 | Hidrografia: rios, córregos, lagos, áreas alagadas, brejos, barragens, micro-bacias e vegetação.                     |
| 38 a 41 | Altimetria: curvas de nível, pontos cotados, níveis d'água, morros e serras.                                         |
| 42 a 50 | Limites geográficos: limites do município, marcos de coordenadas, malha de coordenadas UTM, bairros e loteamentos.   |

O procedimento adotado consistiu no detalhamento das informações restituídas, realizado com o exame dos pares de fotografias empregando-se um estereoscópio, e da verificação e atualização dessas informações, a partir de vistorias e dados coletados no campo. O trabalho permitiu identificar e espacializar os tipos de cobertura vegetal encontradas no território, resultando em uma planta elaborada na escala 1:25.000.

- **Hidrografia e áreas de preservação permanente:** também neste caso, as informações foram obtidas do levantamento aerofotogramétrico disponível, com pequenas correções quanto à localização de algumas nascentes. Na mesma planta, com os traçados dos cursos d'água, foram indicadas as respectivas faixas das áreas de preservação permanente, com 30 metros de largura. Com a finalidade de visualização, ainda que aproximada, das demais porções do território consideradas de preservação permanente em virtude de declividades acentuadas, ou por se constituírem em topos de morro, foi elaborada uma outra planta, com a classificação das áreas de acordo com a declividade. Para tanto, foram adotadas classes, com os valores especificados no Quadro 1.2.

**Quadro 1.2: Faixas de declividades**

| Classe | Variação da declividade |
|--------|-------------------------|
| 1      | 0 % a 20 %              |
| 2      | 20% a 30 %              |
| 3      | 30% a 40 %              |
| 4      | 40% a 50%               |
| 5      | 50% a 100%              |
| 6      | mais de 100%            |

- **Atividades existentes:** o levantamento desses dados teve início no cadastro da Secretaria Municipal das Finanças da Prefeitura de Jundiáí, sobre as atividades regularmente existentes no território, além dos usos que já se encontravam representados no levantamento aerofotogramétrico. No entanto, além da atualização das informações contidas nas plantas, foi necessário identificar as atividades pontuais, exercidas em pequenos lotes, ou no interior de grandes propriedades. Finalmente, determinadas atividades, embora consideradas apropriadas para a região, ainda não se encontram devidamente regularizadas em virtude das restrições determinadas pela legislação municipal de uso do solo. Entre elas, estão os estabelecimentos de hospedagem e as atividades de recepção de visitantes para passeios em trilhas no interior de propriedades particulares. Outras, sobre as quais não existe consenso quanto à permissibilidade, são realizadas de forma clandestina, ou são, simplesmente, toleradas pelas autoridades. Desta forma, o inventário das atividades



existentes exigiu um levantamento de campo. Os dados pontuais obtidos foram lançados nas plantas do levantamento aerofotogramétrico, e o resultado final também foi espacializado em um mapa na escala 1:25.000.

- **Situação fundiária:** a obtenção das informações necessárias para representar, satisfatoriamente, a situação fundiária do território correspondeu à tarefa de maior dificuldade. Enquanto as demais informações previamente selecionadas puderam ser obtidas com relativa facilidade a partir dos dados disponíveis nos órgãos da Prefeitura, daqueles coletados em vistorias e, principalmente, devido à existência de uma base cartográfica de boa qualidade, oriunda de um levantamento aerofotogramétrico, a situação fundiária revelou-se uma tarefa complexa, pelos seguintes motivos:
  - O cadastro imobiliário da Prefeitura refere-se, exclusivamente, aos imóveis urbanos, sujeitos à tributação do IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano e, portanto, não contém informações sobre os imóveis rurais;
  - A maioria das divisas entre as propriedades não se encontram representadas nas plantas do levantamento aerofotogramétrico, ou porque não se encontram fisicamente constituídas, ou porque as cercas e valos de divisa situados sob a vegetação não aparecem nas fotografias da cobertura aérea. Outras vezes, as cercas de divisa confundem-se com aquelas utilizadas apenas para isolar áreas de pasto ou para separar as áreas ocupadas e edificadas do restante da propriedade e;
  - Os títulos de propriedade, tal como consta no Cartório de Registro de Imóveis, não descrevem os perímetros com precisão e detalhamento suficiente para permitir a demarcação dos seus limites sobre a planta do levantamento aerofotogramétrico.

Nestas condições, não foi possível levantar a situação fundiária de todo o território. As propriedades cujos limites puderam ser identificados são aqueles que foram objeto de algum tipo de solicitação à Prefeitura, como por exemplo, certidões de uso do solo ou diretrizes para utilização da área. Nestes casos, os respectivos requerimentos foram instruídos com os documentos de propriedade acompanhados de plantas, ainda que esquemáticas. Outras informações foram obtidas dos próprios atores sociais que participaram do processo de planejamento e contribuíram com o levantamento de dados dos imóveis próximos das suas propriedades.

### **1.2.2.3. Cenário real e das possibilidades de uso**

A situação do território é, evidentemente, melhor representada pelo conjunto de informações colhidas e consolidadas no cenário legal, nas plantas com a espacialização das informações sobre o meio físico e sobre as condições sociais e nos demais documentos e relatórios elaborados durante todo o processo de planejamento. Contudo, apenas com a finalidade de facilitar a apreensão desse conjunto de informações, a sua espacialização foi consolidada em uma única planta, também na escala 1:25000.

De forma semelhante, a situação quanto em relação às possibilidades de uso é representada pelo mesmo conjunto de informações, isto é, as restrições quanto à utilização das propriedades são determinadas pela legislação específica incidente sobre o território, traduzida no cenário legal, e pelas normas gerais que definem as áreas de preservação permanente ao longo dos cursos d'água ou com declividades acentuadas, e de proteção da mata nativa. Desta forma, admitiu-se, para os objetivos do trabalho, que o cenário das possibilidades de uso pode ser satisfatoriamente avaliado a partir dos cenários legal e real anteriormente definidos.

O confronto entre estas informações, com a finalidade de seleção e definição do cenário futuro desejado foi, posteriormente, realizado em conjunto com a equipe da comunidade. No entanto, da análise preliminar das plantas elaboradas verificou-se que o inventário das atividades existentes, embora demonstre as pressões para a instalação de estabelecimentos de prestação de serviços, sobretudo ao longo das estradas da região sudoeste, ou dos Bairros de Santa Clara, Paiol Velho e Terra Nova, foi insuficiente para representar todas as expectativas de uso das propriedades. Desta forma, considerou-se conveniente resgatar as informações sobre as solicitações de certidões ou de diretrizes de uso do solo, levantadas na Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente.

### **1.2.2.4. Seleção do cenário futuro desejado e o 4.º ciclo de participação pública**

Conforme previsto no modelo adotado, após a obtenção das informações espacializadas foram retomadas as reuniões com a equipe da comunidade, com o objetivo de seleção e definição do cenário futuro desejado. A metodologia proposta consistiu no confronto do cenário das expectativas da comunidade com as informações espacializadas, em especial com aquelas consolidadas no cenário real. Desse confronto e da análise respectiva poderia

resultar a ratificação do cenário das expectativas anteriormente definido, ou o seu aprimoramento e adequação à situação real.

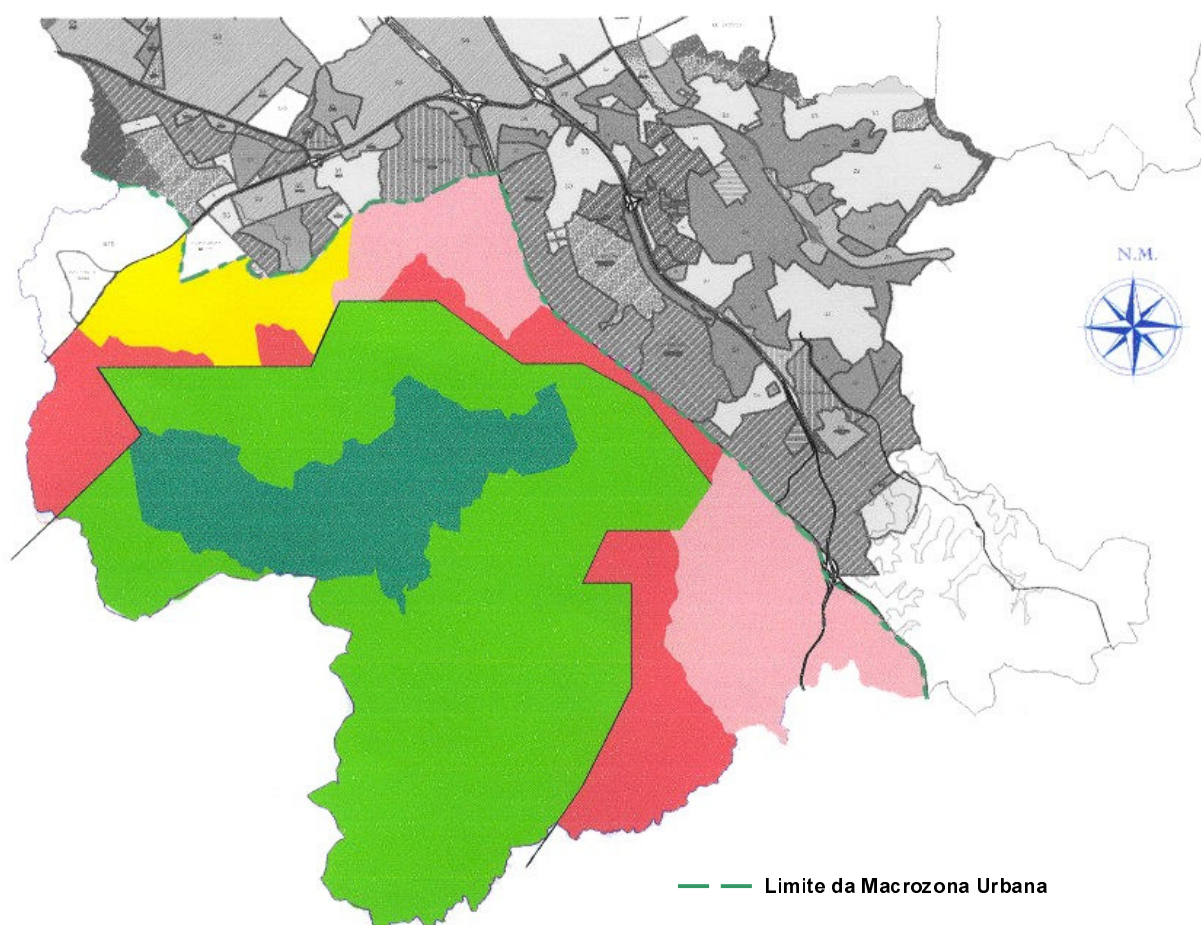
Dando início ao processo que foi denominado “4.º Ciclo de Participação Pública”, foram realizadas duas reuniões com os membros da Equipe da Comunidade, da Comissão do Plano Diretor e do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente. Nestas reuniões foram apresentadas as informações disponíveis, isto é, os cenários real, legal e das expectativas da comunidade, e as plantas com a espacialização das informações sobre o meio físico e sobre as condições sociais, além do modelo proposto para a continuidade dos trabalhos. Em seguida foram realizadas, na Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente, sempre às segundas feiras entre 18:00 e 20:30 horas, 20 reuniões de trabalho com a Equipe da Comunidade, entre os dias 14/04/2003 e 13/10/2003, nas quais as questões levantadas para a definição do cenário futuro desejado foram exaustivamente discutidas. Além dessas reuniões, os membros da Equipe da Comunidade promoveram e realizaram três encontros entre si, com a participação de outros integrantes dos grupos sociais que representam.

A orientação das demais atividades necessárias à definição do cenário futuro desejado foi determinada pelas reuniões realizadas, todas conduzidas de acordo com o MOD – Modelo de Organização do Diálogo.

### 1.3. Resultados e conclusões

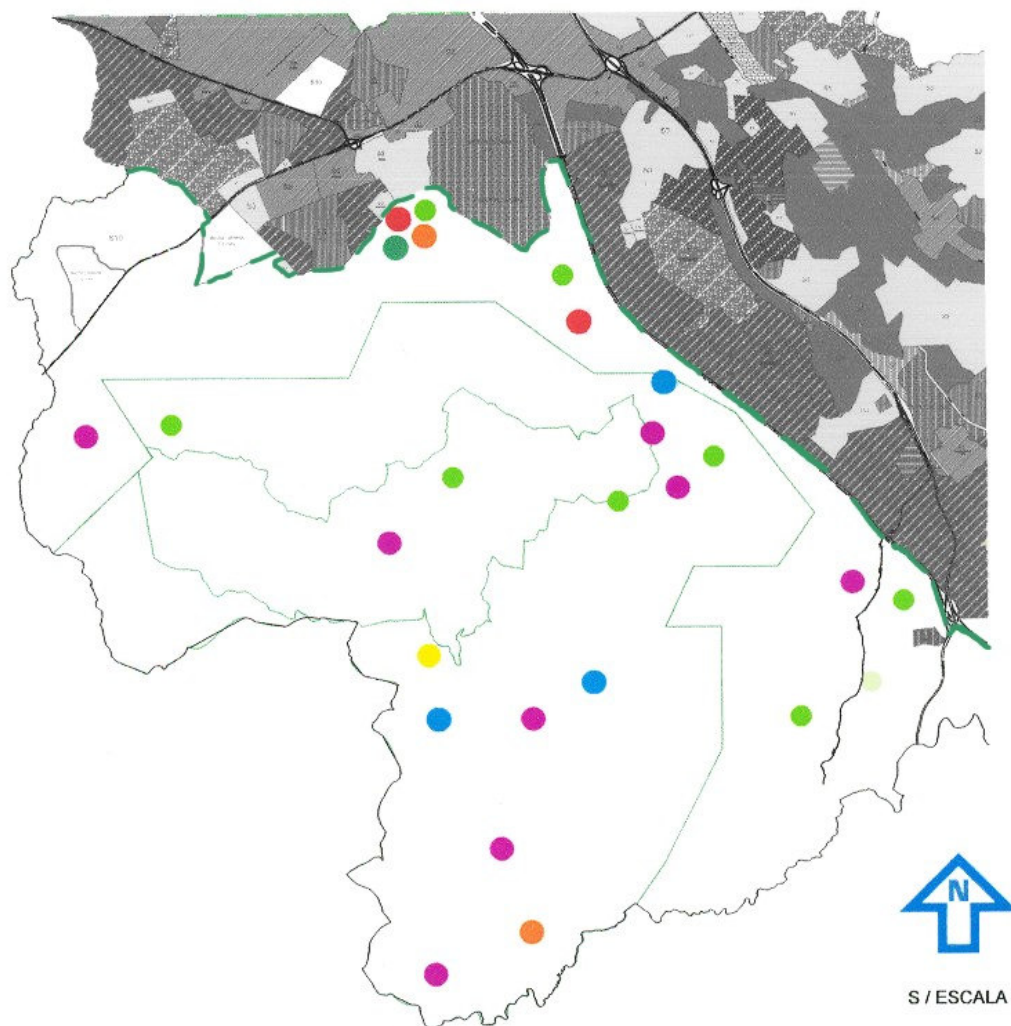
#### 1.3.1. Cenário das expectativas da comunidade

Os resultados alcançados nesta etapa do processo, que consistiu nos três primeiros ciclos de participação pública, encontram-se consolidados nas figuras seguintes.



| Áreas | Legislação Estadual                                                                                                               | Legislação Municipal                                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Resolução n.º 11 do CONDEPHAAT – 08/03/1983<br>Lei n.º 4.023, de 22 de Maio de 1984<br>Decreto n.º 43.284, de 03 de Julho de 1988 | Lei n.º 2.507 (11/08/1981)<br>Lei n.º 3.672 (10/01/1991)<br>Decreto n.º 13.196 (30/12/1992)<br>Leis Complementares nºs. 221 e 222 (27/12/1996) |
|       | Tombamento + Zona Conservação da Vida Silvestre                                                                                   | Reserva Biológica + Macrozona Preservação + Setor S9                                                                                           |
|       | Tombamento + Zona Conservação da Vida Silvestre                                                                                   | Macrozona de Preservação + Setor S9                                                                                                            |
|       | Zona Conservação da Vida Silvestre                                                                                                | Macrozona de Preservação + Setor S9 ou Setor S10                                                                                               |
|       | Zona Conservação da Vida Silvestre                                                                                                | Macrozona de Proteção + Setor S9                                                                                                               |
|       | Zona Conservação da Vida Silvestre                                                                                                | Macrozona de Proteção + Setor S9                                                                                                               |

**Figura 1.2: Cenário Legal - Dispositivos Legais Incidentes sobre as Áreas da Serra do Japi**  
Fonte: SCARABELLO FILHO (2003)



| Áreas                                                                               | Categoria de Uso<br>(conforme Lei Municipal nº 2.507 / 81) | Tipos de Empreendimentos<br>ou Atividades             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  | Parcelamento do Solo                                       | Loteamentos Residenciais de características urbanas   |
|  | Residencial                                                | Edificação de Residências, condomínios residenciais   |
|  | Comercio                                                   | Supermercado                                          |
|  | Prestação de Serviço                                       | Hotel/Pousada, Canil, Oficinas, Posto de bastecimento |
|  | Industrial                                                 | Não informado                                         |
|  | Institucional                                              | Clínica de Repouso, Estabelecimento de Ensino         |
|  | Recreação e Lazer                                          | Pesqueiro, Visitação à Propriedades Rurais            |
|  | Não Especificado                                           | -                                                     |

**Figura 1.3: Intenções de Uso das Áreas da Serra do Japi**  
 Fonte: SCARABELLO FILHO (2003)



**Figura 1.4: Exemplo do Inventário Fotográfico**

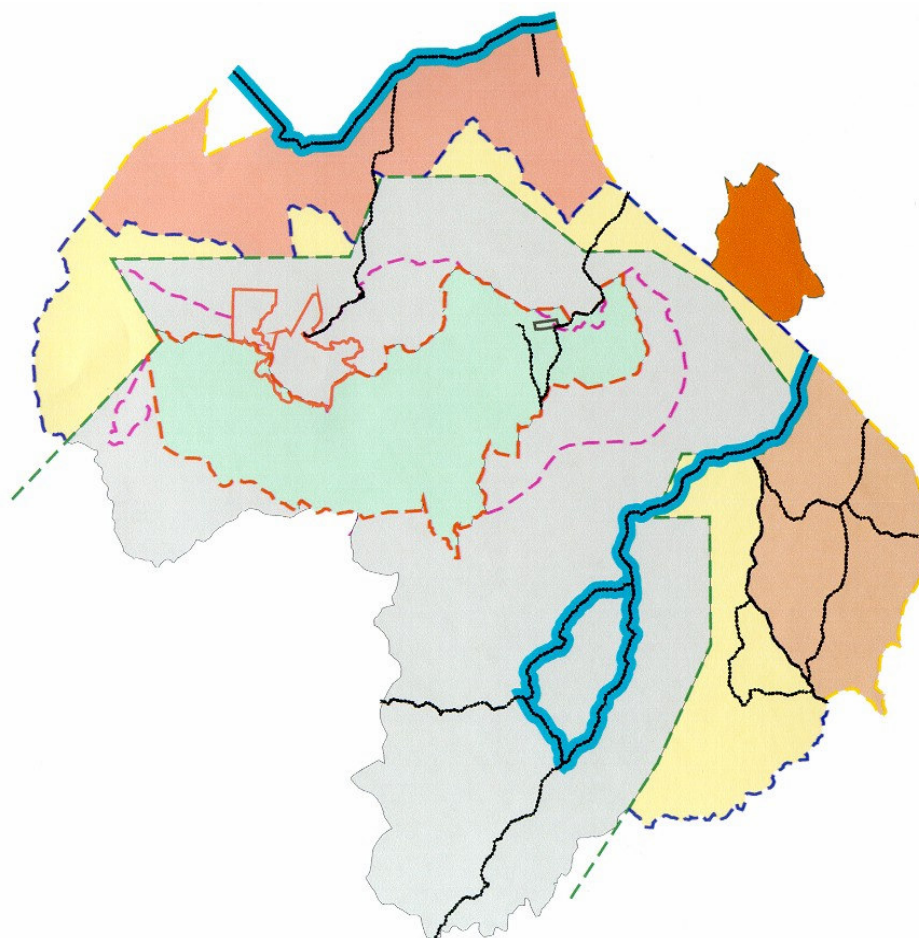
Finalmente, o cenário das expectativas da comunidade pode ser representado pelas seguintes deliberações consensuadas dos atores sociais, representadas na Figura 1.5.

- Estabelecimento do ordenamento territorial que:
  - Mantém a Reserva Biológica Municipal e propõe a alteração da Lei Municipal que a instituiu, adequando-a às diretrizes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC;
  - Estende a aplicação das normas e critérios definidos na Resolução n.º 11, de 08 de março de 1983, do CONDEPHAAT, que estabeleceu o polígono de tombamento da Serra do Japi, para todas as áreas contida na atual macrozona de preservação ambiental definida na legislação municipal de uso do solo. Tais áreas, compreendidas entre os limites do polígono

de tombamento e da atual macrozona de preservação ambiental, passam a integrar uma zona denominada “de conservação” e;

- Define as zonas de proteção ambiental no entorno das áreas sujeitas às normas e critérios da Resolução de Tombamento, isto é, no entorno da zona de conservação.
- Identificação das alternativas ou oportunidades para a utilização das propriedades, mediante:
  - Definição do módulo mínimo de parcelamento do solo em cada zona ou porção do território;
  - Definição das categorias de uso consideradas possíveis em cada porção do território, com os respectivos índices e condições de utilização dos terrenos e;
  - Definição dos critérios de licenciamento das atividades.
- Apresentação de sugestões e diretrizes gerais para:
  - Orientar o controle e a fiscalização das atividades exercidas no território;
  - Estabelecer as áreas cujas desapropriações são consideradas prioritárias;
  - Adequar a estrutura administrativa municipal com a criação de um setor ou departamento com competência e capacidade para exercer as atividades de gerenciamento do território;
  - Desencadear a realização de campanhas objetivando a obtenção de recursos para a efetivação das desapropriações das áreas da Reserva Biológica Municipal e;
  - Desenvolver um projeto de sinalização do território.





| USOS POSSÍVEIS E RESPECTIVAS CONDIÇÕES DE PERMISSIBILIDADE |                                                                                                                            |                                                                                                |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CATEGORIA                                                  | DESCRIÇÃO                                                                                                                  | PERMISSIBILIDADES                                                                              |
| R 1                                                        | MORADIA: ATÉ 2 RESIDÊNCIAS POR PROPRIEDADE                                                                                 | Z2, Z3, Z4, Z5 E Z6                                                                            |
| C 1                                                        | COMÉRCIO DE PRODUTOS RELACIONADOS ÀS PRIMEIRAS NECESSIDADES DA POPULAÇÃO                                                   | Z5, EM IMÓVEIS COM Z5, EM MAREIA DE ADE 1 HA, COM FRENTE PARA VIAS ARTERIAIS                   |
| C 2                                                        | COMÉRCIO RELACIONADOS A ATIVIDADES TURÍSTICAS E DE LAZER PERMITIDAS NA REGIÃO, OU PRODUTOS ARTESANAIS PRODUZIDOS NA REGIÃO | Z4, Z5 E Z6 EM IMÓVEIS COM FRENTE PARA VIAS ARTERIAIS EXISTENTES                               |
| S 1                                                        | ESCRITÓRIO DE PROFISSIONAL LIBERAL EM RESIDÊNCIA                                                                           | Z2, Z3, Z4, Z5 E Z6                                                                            |
| S 2                                                        | ESTABELECIMENTOS RELACIONADOS À EDUCAÇÃO PRÁTICA DE ESPORTES                                                               | Z4, Z5 E Z6 EM IMÓVEIS COM FRENTE PARA VIAS ARTERIAIS EXISTENTES                               |
| EC 1                                                       | RECEPÇÃO DE VISITANTES PARA PASSEIO EM TRILHAS                                                                             | Z2, Z3, Z4, Z5 E Z6                                                                            |
| EC 2                                                       | RESTAURANTES: APENAS ESTABELECIMENTOS DE FUNIONAMENTO DIURNO                                                               | Z3, Z4, Z5 E Z6 EM IMÓVEIS COM FRENTE PARA VIAS ARTERIAIS EXISTENTES                           |
| EC 3                                                       | SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM, POUSADAS: ESTABELECIMENTOS DE PEQUENO PORTE                                                        |                                                                                                |
| RL 1                                                       | CLÍNICAS DE REPOUSO, SPA                                                                                                   |                                                                                                |
| RL 2                                                       | PESQUEIROS                                                                                                                 | Z2, Z3, Z4, Z5 E Z6, OBSERVADOS OS REQUISITOS ESTABELECIDOS PELO DECRETO ESTADUAL Nº 43.284/98 |
| RU                                                         | ATIVIDADES RURAIS                                                                                                          |                                                                                                |
| PARCELAMENTO DO SOLO                                       | MÓDULO MÍNIMO DE 20 HA                                                                                                     | Z2 E Z3                                                                                        |
|                                                            | MÓDULO MÍNIMO DE 2 HA                                                                                                      | Z4, Z5 E Z6                                                                                    |

## LEGENDA

|                  |                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | LIMITES ATUAIS DA RESERVA BIOLÓGICA                                                |
|                  | LIMITES POSSÍVEIS PARA AMPLIAÇÃO E REVISÃO DOS LIMITES ATUAIS DA RESERVA BIOLÓGICA |
|                  | LIMITES DO POLÍGONO DE TOMBAMENTO                                                  |
|                  | LIMITES DA MACROZONA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL                                      |
|                  | LIMITES DAS MACROZONAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL I E II                                |
|                  | LIMITES DA ZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA MALOTA                                    |
| <b>PROPOSTAS</b> |                                                                                    |
|                  | Z1 - RESERVA BIOLÓGICA                                                             |
|                  | Z2- ZONA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL                                                  |
|                  | Z3 - ZONA DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL                                                 |
|                  | Z4 - ZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ERMIDA                                          |
|                  | Z5- ZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE SANTA CLARA                                      |
|                  | Z6- ZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA MALOTA                                           |
|                  | VIAS ARTERIAIS EXISTENTES                                                          |
|                  | AVENIDA PARQUE A SER PROJETADA E INSTITUÍDA                                        |
|                  | LOTEAMENTO CHÁCARA SERRA DA ERMIDA                                                 |
|                  | DESAPROPRIAÇÃO PRIORITÁRIA                                                         |
|                  | LOTEAMENTO PARQUE BRASIL                                                           |

| CONDIÇÕES PARA OCUPAÇÃO E UTILIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES |                                 |                  |                |                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZONA                                                  | ÍNDICE DE UTILIZAÇÃO DO TERRENO |                  |                | GABARITO MÁXIMO                                                                                         |
|                                                       | OCUPAÇÃO                        | IMPERMEABILIDADE | APROVEITAMENTO |                                                                                                         |
| Z2 E Z3                                               | 1 %                             | 2 %              | 2 %            | 2 VISITANTES OU HÓSPEDES POR HA                                                                         |
| Z4, Z5 E Z6                                           | 10 %                            | 15 %             | 20 %           | ALTURA MÁXIMA DE 6,00 METROS ENTRE O NÍVEL DO ACESSO PRINCIPAL DA EDIFICAÇÃO E O DO PISO MAIS AFASTADOS |

**Figura 1.5: Cenário das Expectativas da Comunidade**  
Fonte: SCARABELLO FILHO (2003)



### 1.3.2. Cenário futuro desejado

#### 1.3.2.1. Informações sobre o meio físico e condições sociais

Os resultados alcançados com o levantamento e espacialização das informações sobre o meio físico e as condições sociais encontram-se consolidados nas Figuras 1.6 a 1.11.

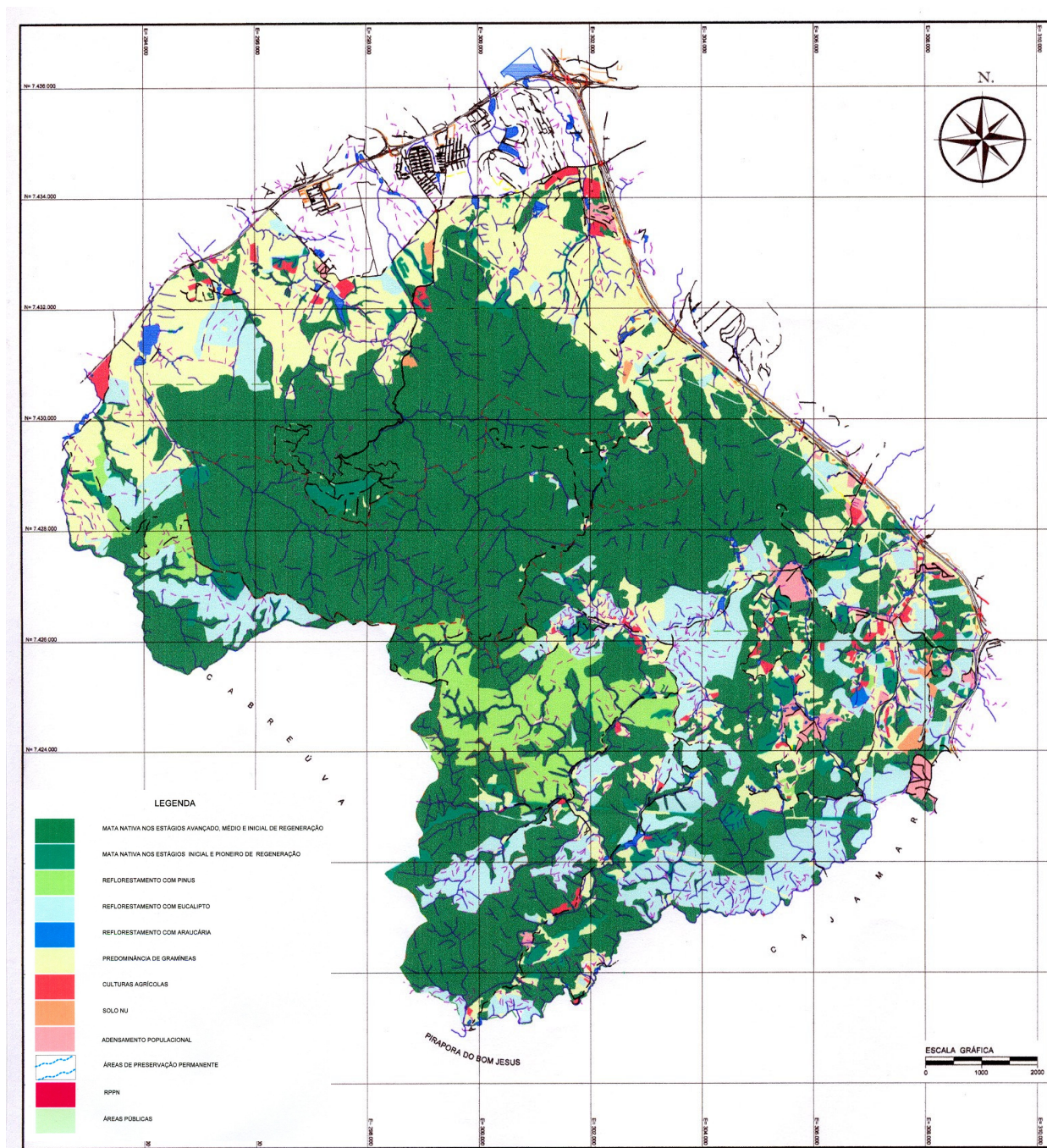


Figura 1.6: Cobertura Vegetal



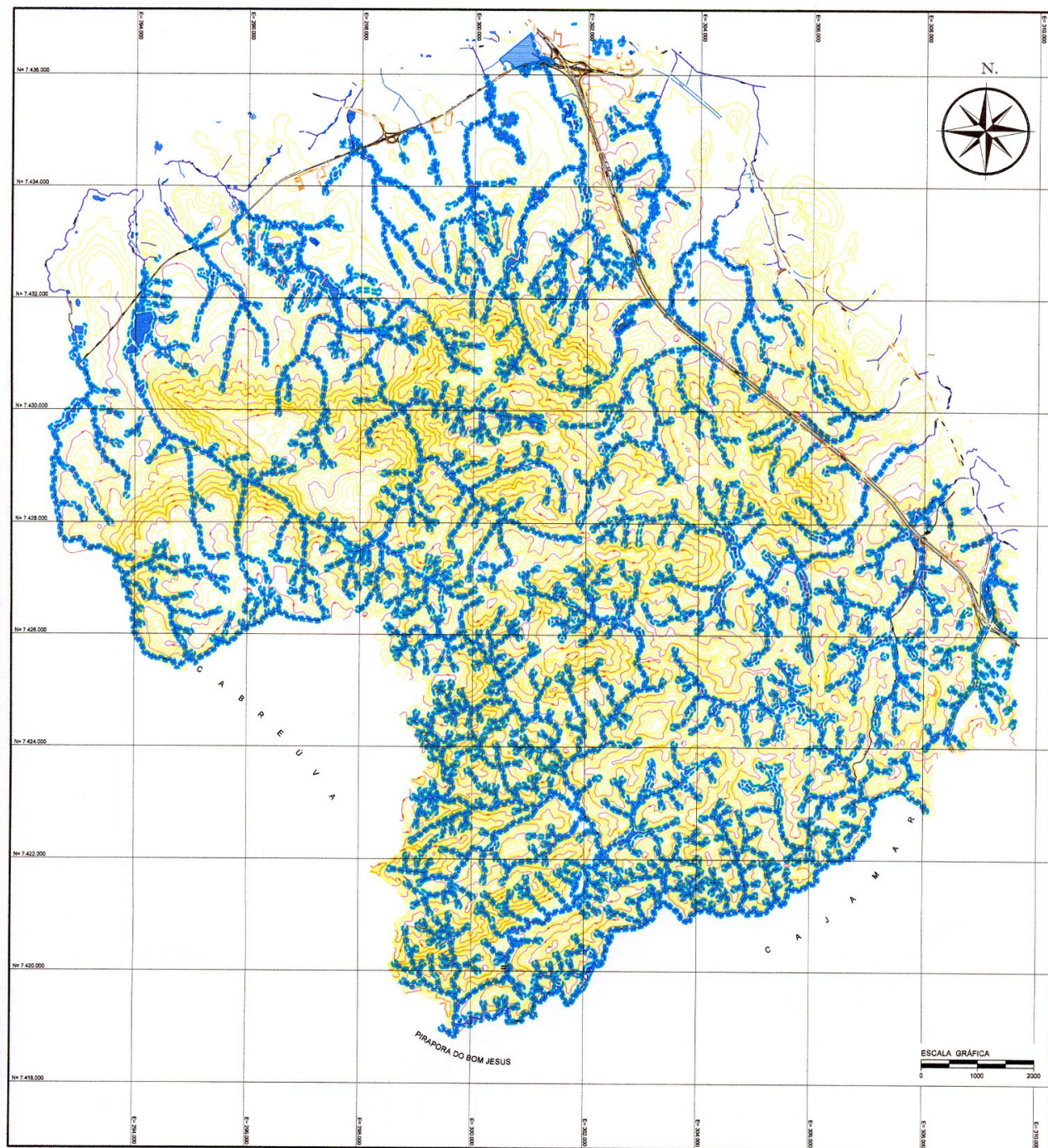


Figura 1.7: Hidrografia e áreas de preservação permanente



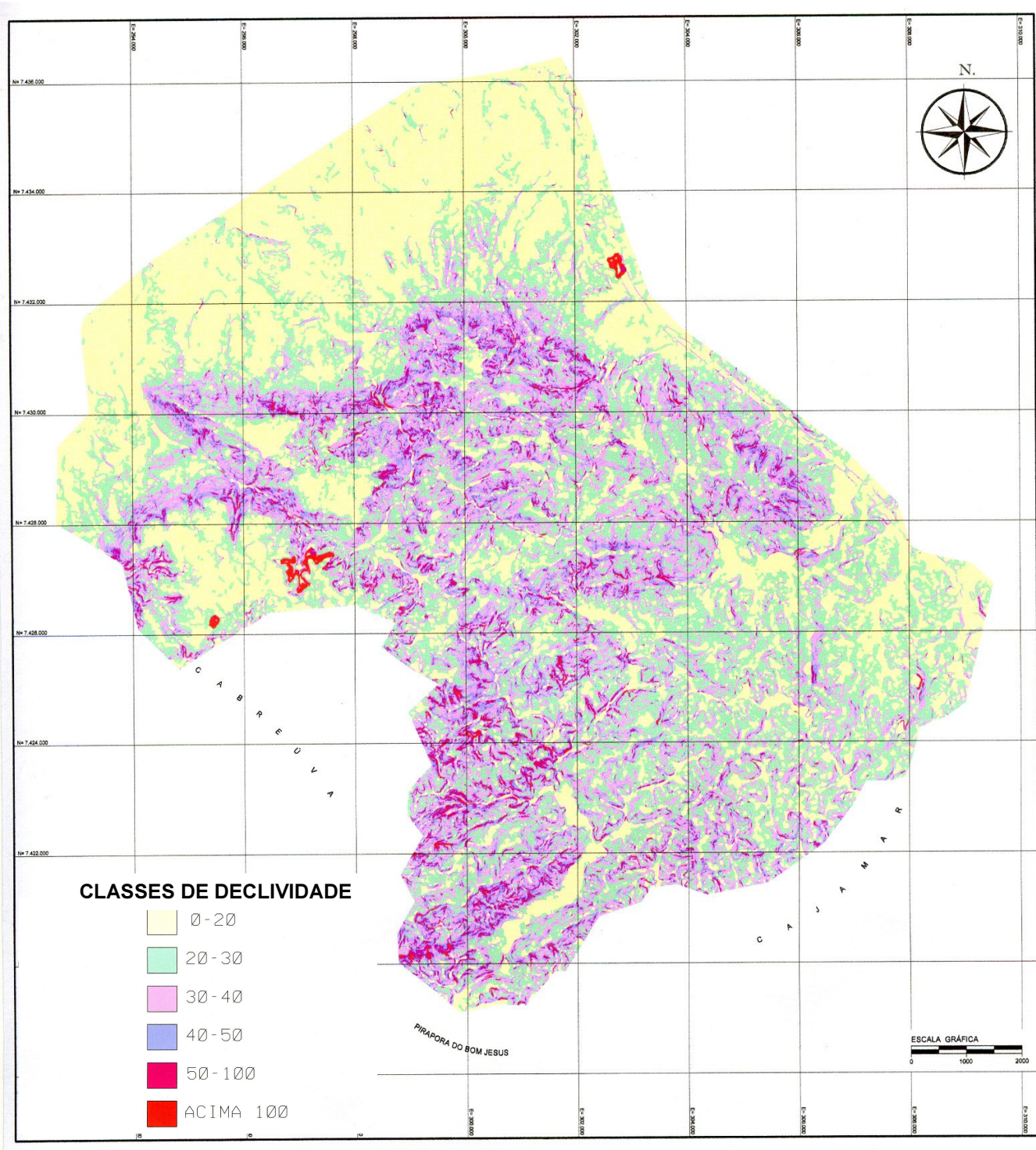
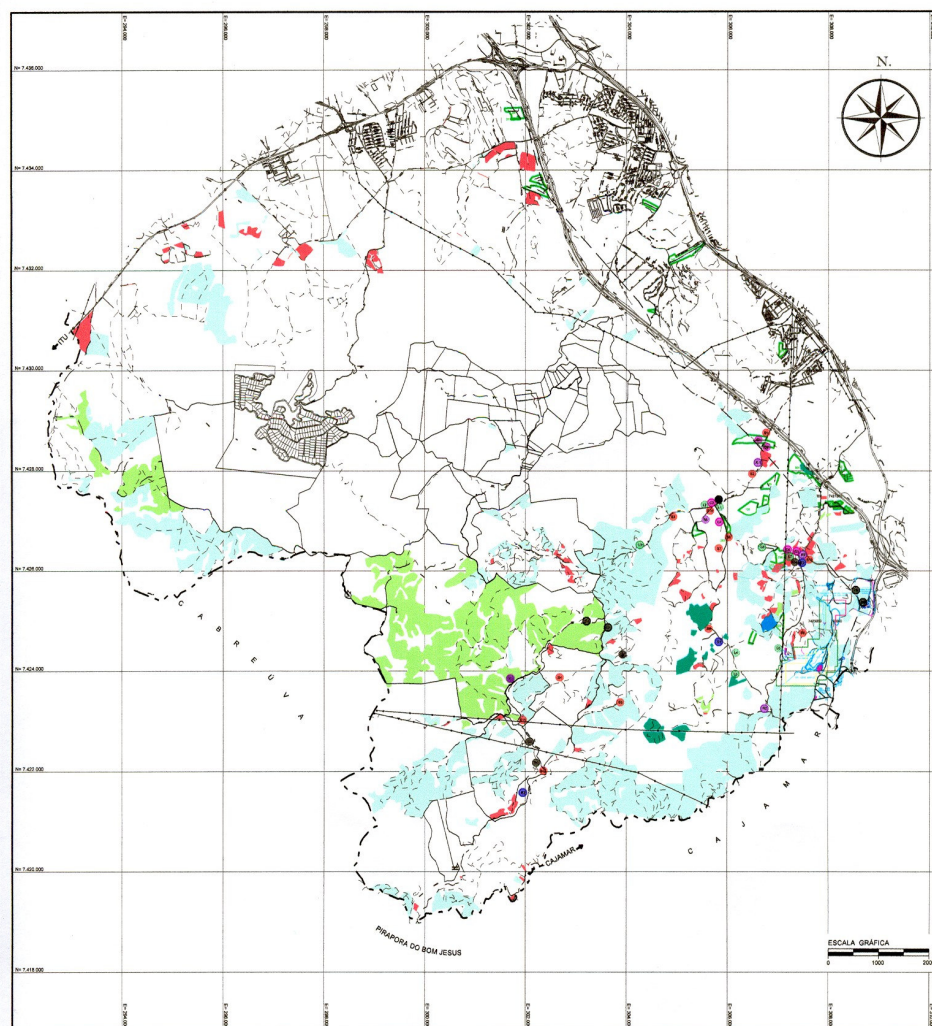


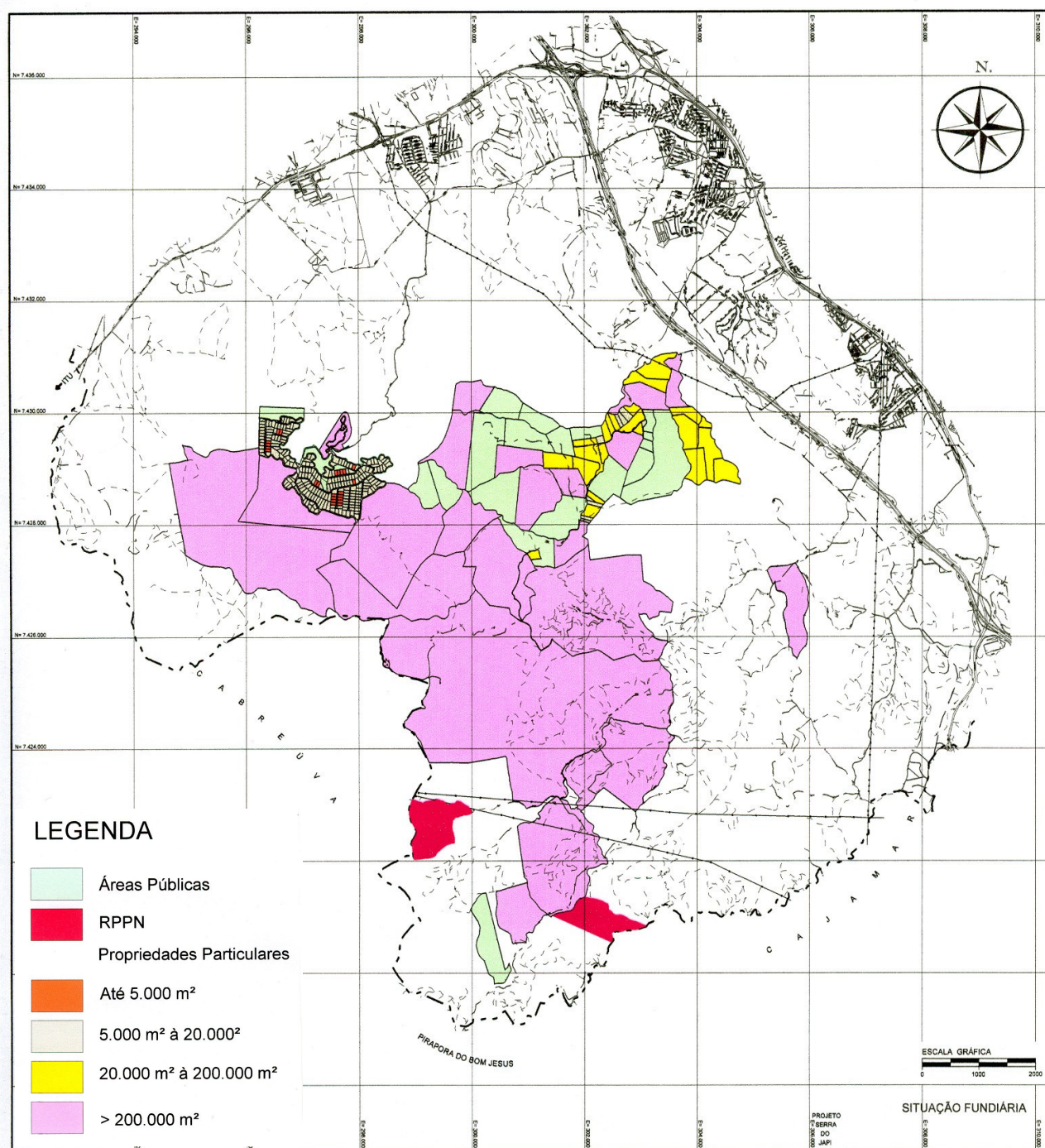
Figura 1.8: Declividades



- |                                                   |                                                      |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>COMÉRCIO</b>                                   | <b>SERVIÇOS</b>                                      |
| C1 Bar Recanto Country                            | S1 Ferro Velho                                       |
| C2 Depósito Materiais de Construção               | S2 Oficina de usinagem                               |
| C3 Restaurante Recanto Santa Clara                | S3 Hospedagem - Faz. São Francisco                   |
| C4 Bar e Restaurante Mandala                      | S4 Haras DPC                                         |
| C5 Bar                                            | S5 Hotel / SPA Chan' Tao - Faz. São Pedro            |
| C6 Lanchonete Recanto Alegre                      | S6 Pensão para cavalos                               |
| <b>EDUCAÇÃO</b>                                   | S7 Haras Santa Clara                                 |
| E1 EMEB Paiol Velho                               | S8 Gobbo Cocheiras - pensão e ferragens para animais |
| E2 EEPG Prof. <sup>a</sup> Rute Miranda D. Sirilo | S9 Haras Vida Nova                                   |
| E3 EEPG Dona Sílvia Madeco - Faz. Santa Marta     | S10 Serralheria                                      |
| <b>LAZER E RECREAÇÃO</b>                          | S11 Pet House Kennel - Canil                         |
| L1 SIREJUN - Sindicato Policiais Civis            | S12 Viveiro de plantas Fazenda Santa Clara           |
| L2 Pesqueiro Pescar                               | S13 Funilaria                                        |
| L3 Pesqueiro do Chinês - em reforma               | <b>ATIVIDADES DIVERSAS</b>                           |
| L4 Associação Desportiva Correias Mercúrio        | D1 Terraplanagem e destoca eucalipto                 |
| L5 Pesqueiro Santa Bárbara                        | D2 Terraplanagem - Chácara Chegança                  |
| L6 Clube de Campo Anhangabaú                      | D3 Galpão / Depósito Equipamentos                    |
| L7 Pesqueiro Terra Nova I                         | D4 Posto da Guarda Municipal                         |
| L8 Pesqueiro Terra Nova II                        | D5 Galpões desocupados - Faz. Santa Marta            |
| <b>ATIVIDADES RELIGIOSAS</b>                      | D6 Granja fechada - Faz. Santa Marta                 |
| R1 Igreja da Varginha                             | D7 Instituto Brasileiro de Paisagismo                |
| R2 Centro de Umbanda                              | D8 Pedreira Terra Nova                               |
| R3 Igreja da Terra Nova                           | D9 Tavares Pinheiro Industrial S.A.                  |
| R4 Centro de Umbanda                              | △ Loteamentos Clandestinos ou irregulares            |
| R5 Igreja de Santa Clara                          |                                                      |

Figura 1.9: Atividades Existentes





**Figura 1.10: Situação Fundiária**



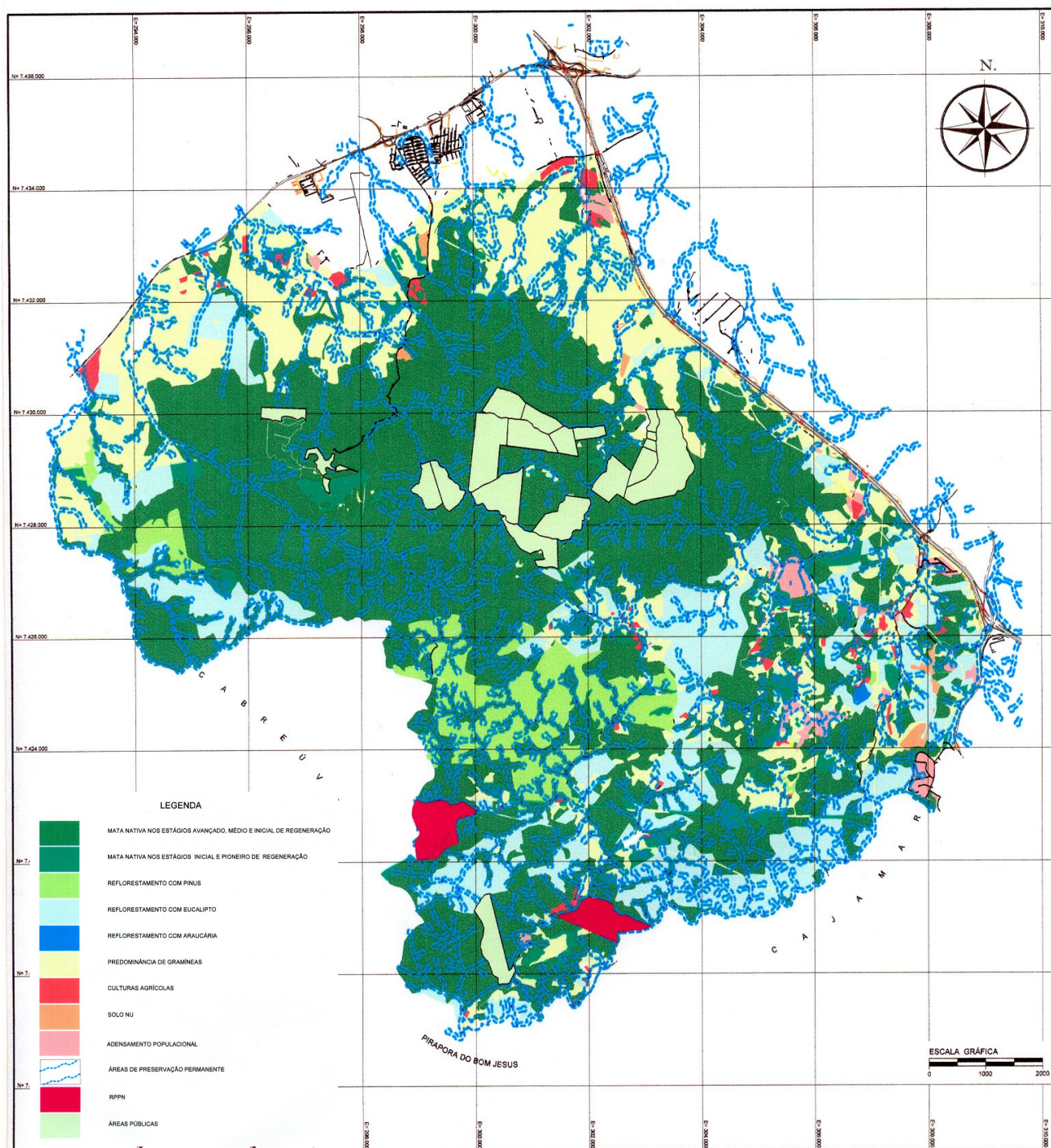


Figura 1.11: Cenário Real

### **1.3.2.2. Seleção e definição do cenário futuro desejado**

#### **1.3.2.2.1. O 4.º Ciclo de Participação Pública**

As informações sobre as reuniões havidas no 4.º Ciclo de Participação Pública encontram-se resumidas e organizadas nos Quadros 1.3 e 1.4. A frequência e participação dos Grupos Sociais nas reuniões com a Equipe da Comunidade encontram-se descritas na tabela 1.1 e ilustradas nas Figuras 1.12 e 1.13.

No seu conjunto as reuniões havidas constituíram um processo de planejamento desenvolvido segundo o modelo de diálogo preconizado por TAYLOR (*op.cit.*). Em cada reunião, e em todo o todo processo, o diálogo foi estabelecido, mantido e orientado para o alcance de decisões consensuadas, com o emprego do MOD – Modelo de Organização do Diálogo. Os resultados obtidos, conforme ilustrado nas Figuras 1.12 e 1.13, indicam que a participação durante o processo foi mantida em níveis satisfatórios, cabendo as seguintes observações:

- a) A variação do número de participantes em cada reunião foi fortemente condicionada pelos compromissos pessoais de cada um. Assim, nas semanas com reuniões do COMDEMA, da Comissão do Plano Diretor ou outras na entidade representada pelo participante, verificou-se a redução da presença, demonstrando a existência de restrições determinadas pela disponibilidade de tempo dos atores sociais. De qualquer forma, há também uma relação com a pauta da reunião, isto é, nos momentos de maior discussão e de decisão, houve um aumento do número de participantes, conforme se verifica no gráfico da Figura 1.12, no final do mês de junho e durante o mês de agosto.
- b) Durante todo o 4.º ciclo os atores sociais participaram ativamente das discussões, de forma semelhante ao que havia ocorrido no 3.º ciclo. Tal fato corresponde ao que era esperado, isto é, como a formação da Equipe da Comunidade já havia se consolidado nas etapas iniciais do processo, os seus integrantes disponham de condições e circunstâncias favoráveis ao pleno envolvimento nas discussões.
- c) A duração do 4.º ciclo foi determinada pela complexidade das questões sujeitas a deliberação e, mais uma vez, pela busca do consenso. A avaliação do processo conduz a conclusões semelhantes às obtidas no final do 3.º ciclo, ou seja, permite constatar a passagem por um momento crítico, de indefinição e conflito, e pelo momento que determina a duração mínima do processo, a partir do qual as soluções de consenso surgem, ganham forma e, finalmente, podem ser explicitadas. As informações resumidas no Quadro 1.4 demonstram que o momento crítico ocorreu no início do mês de junho, entre a 6.ª e a 7.ª

reunião, e que as condições para o estabelecimento do consenso em relação às primeiras questões foram alcançadas no início de julho, entre a 9.<sup>a</sup> e a 10.<sup>a</sup> reuniões com a equipe da comunidade. Apenas a título de registro, para possíveis comparações com situações futuras, verifica-se que o “tempo” decorrido entre o início do ciclo e momento crítico é, aproximadamente, igual ao dobro daquele compreendido entre o momento crítico e o que caracteriza a duração mínima do processo, conforme ilustrado na Figura 1.14.

- d) Até a reunião do dia 26/05, ou 5.<sup>a</sup> reunião, as manifestações dos atores sociais tiveram o objetivo de defesa de posições ou opiniões, ou de apresentação de preocupações que levavam à ponderação das propostas de outros participantes. Desta forma, tais manifestações foram, predominantemente, representadas por argumentos diretos e explícitos a favor ou contra determinada proposta, ou indiretos, expressos em preocupações que induziam à revisão ou estabeleciam nova discussão em torno de uma proposta antes defendida. Este comportamento, até então predominante, contribuiu para que as preocupações de todos os atores se manifestassem e fossem debatidas, mas também revelou que a confiança nos propósitos e capacidade discernimento “do outro” ainda não era suficiente para a busca coletiva do consenso. Na reunião seguinte, do dia 09/06, surgiram os primeiros esforços no sentido de compatibilizar as diferentes opiniões em torno de propostas de consenso. Finalmente, foram nas reuniões organizadas pelos atores sociais, nos dias 23/06 e 30/06, sem a participação do representante da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente, que surgiram as primeiras propostas de consenso. Apresentadas na reunião seguinte da Equipe da Comunidade, em 07/07, tais propostas foram organizadas e consolidadas pelo representante da Secretaria, dando início ao processo de deliberação.
- e) No início do processo, ou do 4.<sup>o</sup> Ciclo, a atenção dos atores sociais permanecia voltada para o cenário das expectativas da comunidade antes definido. As informações espacializadas nas plantas, sobre as condições do meio físico e sociais, e o cenário real, representadas nas Figuras 1.6 a 1.11, foram consideradas apenas secundariamente. Tal fato parece demonstrar uma certa resistência contra a introdução de alterações nas deliberações anteriores. No entanto, a partir da 7.<sup>a</sup> reunião, quando teve início o esforço na busca da compatibilização de opiniões e de propostas consensuadas, a atenção voltou-se para a análise detalhada das informações contidas nos mapas representados nas referidas figuras, que se revelaram fundamentais como instrumentos de argumentação e convencimento.
- f) Finalmente, a última observação que merece ser registrada refere-se à abordagem das questões submetidas à discussão e deliberação. No início do 4.<sup>o</sup> Ciclo pretendia-se a simples revisão das deliberações anteriores, uma a uma, a partir da consideração das informações levantadas e espacializadas nos mapas representados nas Figuras 1.6 a 1.11. Tal revisão conduziria ao cenário futuro desejado a partir do qual teria início o debate para a definição do



arranjo institucional, da política e das diretrizes necessárias a sua implementação, ou construção, ao longo do tempo. No entanto, as discussões tomaram outro rumo logo no início do processo: discutiu-se tudo ao mesmo tempo, o ordenamento territorial, os usos possíveis e respectivas condições, o arranjo institucional, as diretrizes para implementação e, os princípios da política ambiental. Apesar disso o processo desenvolveu-se, com dificuldade no início, mas de forma extremamente satisfatória no seu conjunto. A análise destes fatos sugere que a interdependência entre as questões debatidas manifestou-se em preocupações dos atores sociais, demonstrando a impossibilidade de fragmentação do problema. Por exemplo, os usos possíveis e as condições de licenciamento demonstraram-se depender não apenas das características do território ou de cada zona, mas também dos recursos institucionais e operacionais disponíveis para a realização do controle. Assim, propostas com regras mais flexíveis, que permitissem a análise de impactos ambientais caso a caso, demonstravam-se aceitáveis pelos atores sociais desde que fossem assegurados mecanismos seguros de controle. Em outras palavras, o cenário futuro desejado em termos físicos e territoriais, surgia como algo dependente do arranjo institucional concebido para a sua execução. Desta forma, em vez de tratar de uma questão de cada vez, o 4.º Ciclo caracterizou-se por uma abordagem que primeiro conduziu à compreensão de todo o problema no seu conjunto. Até que isso acontecesse o arranjo circular do MOD – Modelo de Organização do Diálogo foi percorrido várias vezes sem conduzir a nenhuma deliberação, mas promovendo a compreensão do problema em toda a sua complexidade. Então, a partir da 7.ª reunião, foi possível desdobrá-lo em questões mais específicas, avaliadas à luz da compreensão geral então alcançada.

**Quadro 1.3: Reuniões do 4.º Ciclo de Participação Pública**

| <b>Data</b>                | <b>Reunião</b>                                               |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 08/04/03                   | Comissão do Plano Diretor                                    |
| 09/04/03                   | Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente                |
| De 14/04/2003 a 13/10/2003 | Reuniões com a Equipe da Comunidade                          |
| 23/06, 30/06 e 14/07       | Reuniões da Equipe da Comunidade sem a participação da SMPMA |
| 17/05/03                   | Visita ao território, com 28 participantes.                  |
| 28/06                      | Reunião pública organizada pela Equipe da Comunidade         |

**Quadro 1.4: Síntese das Discussões do 4.º Ciclo de Participação Pública**

| <b>Data</b> | <b>Início</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Desenrolar da reunião, discussões e propostas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Deliberações/Encerramento</b>                                                                                         |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14/04       | Apresentação dos participantes, do trabalho pretendido e dos resultados e informações disponíveis, traduzidos nos seguintes documentos: Cenário Legal, Cenário das Expectativas da Comunidade, Levantamentos dos indicadores sociais e das condições naturais, Cenário real e da capacidade de uso e texto com a descrição do cenário das expectativas da comunidade, definido no 3.º ciclo. | <p>Propostas de representantes dos grupos sociais, aprovadas pelos presentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Realização de uma visita de reconhecimento ao território, antes que fosse iniciado o processo de discussão das questões propostas.</li> <li>– Encaminhamento de solicitação ao Sr. Prefeito Municipal e à Câmara de Vereadores, para que nenhuma iniciativa de mudança da legislação vigente fosse tomada antes da conclusão dos trabalhos, isto é, antes da definição do Cenário Futuro Desejado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Realização da visita proposta</p> <p>Encaminhamento dos ofícios propostos.</p> <p>Agendamento da próxima reunião.</p> |
| 05/05       | Apresentação das providências decorrentes da reunião anterior: ofícios encaminhados ao Sr. Prefeito Municipal e à Câmara de Vereadores e visita ao território da Serra do Japi, marcada para o próximo dia 17/05.                                                                                                                                                                            | <p>Manifestações dos representantes dos Grupos Sociais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Relato da ocupação e uso do território, com ênfase para as áreas com silvicultura onde o replantio, após encerrado o atual ciclo de eucalipto, não se afigura viável devido às condições topográficas e restrições legais;</li> <li>– Questionamentos sobre como garantir a sobrevivência econômica das propriedades e a própria preservação dos recursos naturais em um contexto de desvalorização do preço da terra e de inviabilização de empreendimentos com condições de incorporar os custos ambientais, e sobre como evitar o fracionamento sucessivo e a ocupação descontrolada de territórios pouco valorizados.</li> <li>– Defesa da necessidade de se resgatar as oportunidades econômicas para as propriedades e apresentação de alternativas, tais como: seqüestro de carbono; áreas de reserva legal como mecanismos de compensação, inclusive para empreendimentos realizados em outras áreas do município, e turismo e lazer ecológico.</li> <li>– Defesa de outras alternativas, como a agricultura orgânica e o manejo sustentável de determinadas espécies de plantas com valor ornamental, paisagístico ou farmacêutico.</li> <li>– Proposta de instituição de um Conselho Municipal, nos moldes do CONDEPHAAT, para a análise, caso a caso, das intenções de uso das propriedades.</li> </ul> | <p>Proposta de reflexão a respeito do assunto e a retomada do debate na próxima reunião.</p>                             |

| <b>Data</b> | <b>Início</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Desenrolar da reunião, discussões e propostas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Deliberações/Encerramento</b>                                                                                                                                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12/05       | <p>Apresentação das propostas então existentes, para deliberação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Manutenção da proposta anterior, traduzida no cenário das expectativas da comunidade ou,</li> <li>– Adoção de regras equivalentes às da Resolução de Tombamento, remetendo as decisões para um Conselho.</li> </ul> | <p>Manifestações dos atores sociais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Favorável à manutenção da proposta anterior, que detalha os usos permitidos;</li> <li>– Favorável à instituição de regras mais flexíveis, ou de princípios orientados para a situação desejável, representada principalmente pela recuperação e ampliação das áreas florestadas;</li> <li>– Necessidade de esclarecimento das funções do conselho proposto;</li> <li>– Preocupação quanto à expansão da área da Reserva Biológica diante da falta de recursos para desapropriação;</li> <li>– Favorável à manutenção da proposta de ampliação da área da Reserva Biológica, com a indicação dos recursos financeiros e de outros mecanismos que o Poder Público deveria utilizar para a aquisição paulatina das propriedades do território, entre eles, um programa de desapropriações de áreas estratégicas, destinação de recursos orçamentários e instrumentos de compensação ambiental de empreendimentos realizados no município;</li> <li>– Discussão sobre a relação entre a existência ou não de um Conselho e as propostas para as condições de licenciamento das atividades no território;</li> <li>– Discussão sobre as funções do Conselho e sua efetiva capacidade de atuar no futuro.</li> </ul> | <p>Após duas horas e meia de discussões os trabalhos foram encerrados em virtude do horário avançado.</p> <p>Os presentes deliberaram pela retomada dos temas discutidos na reunião seguinte.</p>           |
| 19/05       | <p>Comentários sobre a visita realizada no dia 17/05.</p> <p>Apresentação de propostas formuladas a partir da observação das discussões havidas na reunião anterior, sobre recursos e instrumentos para desapropriação das áreas da Reserva Biológica e criação de um Conselho Municipal de Gestão do território.</p>              | <p>Manifestações dos atores sociais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Solicitar, à Promotoria Pública, que os recursos do Fundo Estadual de Reparação de Interesses Difusos Lesados também sejam empregados para a aquisição de áreas na Reserva Biológica.</li> <li>– Proposta de instituição de um fundo específico para a Serra do Japi, suficiente para atender também a outras despesas, tais como pesquisas de bancos genéticos ou trabalhos preventivos contra erosão e incêndios.</li> <li>– Proposta de previsão de compensações ambientais na forma de recursos para o fundo ou de áreas na Reserva Biológica, contra as quais se manifestaram outros atores que entendiam que, na Serra do Japi não deveriam ser licenciadas atividades sujeitas a medidas compensatórias.</li> </ul> <p>Intervenções do representante da SMPMA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Manifestação da opinião de que a expressão “compensação” ou “medida compensatória” é imprópria porque pressupõe um dano. Sugeriu como mais apropriada a denominação “contrapartida ambiental”.</li> <li>– Opinião de que o principal objetivo de um Conselho consistia em substituir a decisão de um indivíduo pela decisão de um Colegiado.</li> </ul>                                      | <p>Necessidade de definição dos princípios que balizariam a atuação do Conselho.</p> <p>Proposta de reflexão sobre o Conselho e possíveis princípios, para retomada das discussões na reunião seguinte.</p> |

| Data  | Início                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Desenrolar da reunião, discussões e propostas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Deliberações/Encerramento                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26/05 | <p>Proposta de retomada das discussões sobre os princípios que devem nortear a gestão do território e a atuação de um eventual conselho gestor.</p> <p>Apresentação de um possível exemplo de princípio: o de que todas as ações relacionadas ao território, desde as intervenções do poder público até o licenciamento de atividades, deverão sempre conduzir a ganhos ambientais, no curto, médio e longo prazos.</p> | <p>Manifestações dos atores sociais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sobre o caráter prioritariamente particular das áreas da Serra do Japi, o que implica na necessidade de se identificar oportunidades para o aproveitamento econômico, com rentabilidade suficiente para permitir investimentos em ações de recuperação e conservação.</li> <li>– Defesa da idéia de que o território seja administrado por uma estrutura com mais autonomia e agilidade, que poderia ser instituída na forma de uma autarquia ou OCIP, e orientada por um conselho gestor. A prioridade máxima seria o bloqueio das atividades que estão ameaçando o território.</li> <li>– Ponderação no sentido de que as discussões estavam se afastando da objetividade necessária e proposta de retomada do debate em torno dos usos considerados possíveis no território. Tal definição mostrava-se importante qualquer que fosse a forma de gestão, uma vez que constituir-se-ia na diretriz para as ações das autoridades e do próprio conselho.</li> <li>– Defesa da idéia de regras menos rígidas, que seriam detalhadas durante o processo de gestão, com o zoneamento e a definição precisa dos usos considerados possíveis e respectivas condições.</li> <li>– Defesa da idéia de que, em primeiro lugar era necessário concluir a discussão sobre o cenário desejado e, em seguida, iniciar o debate sobre um eventual conselho gestor.</li> </ul> <p>Intervenção do representante da SMPMA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Proposta de organização do debate com a deliberação em etapas, primeiro sobre a conveniência de constituição de um conselho e do estabelecimento de princípios e, em seguida sobre os usos possíveis no território.</li> </ul> | <p>Aprovação da proposta de criação de um conselho gestor e do estabelecimento de princípios para orientação de todos os envolvidos.</p> <p>Encerramento da reunião com a proposta de retomada das discussões sobre o cenário desejado</p> |
| 09/06 | <p>Avaliação das reuniões havidas.</p> <p>Exposição quanto à necessidade de avanço nas deliberações.</p> <p>Sugestão de reanálise das informações contidas nas plantas com os indicadores do meio, como forma de permitir o início das deliberações sobre o cenário desejado.</p>                                                                                                                                       | <p>Manifestações dos atores sociais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Proposta de identificação dos pontos de concordância quanto aos usos possíveis e seus respectivos limites.</li> <li>– Apresentação de argumentos favoráveis e contrários aos diferentes tipos de usos cogitados, como por exemplo, o ecoturismo.</li> <li>– Apresentação de argumentos contrários às propostas que não considerem a população local.</li> <li>– Observação quanto à inadequação e ineficácia do planejamento orientado, exclusivamente para a imposição de restrições que se somam.</li> <li>– Argumentação de que os proprietários não substituem os usos atuais pelos outros considerados mais adequados, mas tendem a intensificar o aproveitamento das propriedades com as novas oportunidades.</li> <li>– Argumentação favorável à diversidade de usos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Solicitação de uma reflexão na tentativa de conciliar as opiniões manifestadas.</p> <p>Convite para participação de uma reunião organizada pelo COATI para discussão da questão entre um maior número de participantes.</p>             |

| <b>Data</b> | <b>Início</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Desenrolar da reunião, discussões e propostas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Deliberações/Encerramento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16/06       | Apresentação e distribuição de um documento com a proposta do Cenário Futuro Desejado, elaborado a partir das informações disponíveis e discussões havidas, com o objetivo de estimular o debate e permitir o avanço nas deliberações.                                                                                  | <p>Manifestações dos atores sociais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Contrárias à ampliação da Reserva Biológica mediante desapropriações, com o argumento de que existem outros mecanismos para expansão das áreas protegidas, com a participação dos proprietários.</li> <li>– Favoráveis à manutenção da proposta de ampliação, priorizando, contudo, as desapropriações dos imóveis contidos no atual perímetro e daqueles cujos proprietários não estão comprometidos com a preservação.</li> <li>– Sugestão para discutir a questão no Fórum organizado pelo COATI, marcado para o próximo dia 28.</li> <li>– Proposta para agrupar as Zonas 2 e 3 do Cenário das Expectativas da Comunidade em uma única, a ser denominada “Zona de Preservação e Recuperação Ambiental”.</li> <li>– Propostas de critérios de licenciamento dos usos considerados possíveis, orientados para ganhos ambientais.</li> </ul> | <p>Solicitação de empenho para a apresentação das propostas por escrito na próxima reunião.</p> <p>Decisão de realização de uma reunião intermediária entre os atores sociais, para preparar propostas para o Fórum do dia 28.</p> <p>Agendamento da próxima reunião após a realização do Fórum, possivelmente no dia 30 de junho.</p> |
| 07/07       | Apresentação das propostas elaboradas pelos atores sociais, nas reuniões realizadas nos dias 23 e 30 de junho, sem a participação do representante da SMPMA. As propostas referiam-se ao ordenamento territorial das áreas da Serra do Japi e traduziam um consenso quanto à questão da ampliação da Reserva Biológica. | <p>Após a apresentação o representante da SMPMA foi encarregado de consolidar as propostas em um documento, e as discussões seguintes focalizaram a questão de identificação dos usos considerados possíveis nas demais áreas do território, com as seguintes manifestações dos atores sociais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificação de usos que contribuam para melhorar as condições ambientais do território, quanto à expansão contínua das áreas com mata nativa; expansão dos corredores de flora e fauna; e manutenção e recuperação da diversidade biológica.</li> <li>– Leitura das categorias de uso definidas no ciclo anterior.</li> <li>– Sugestão de realização de uma nova reunião intermediária entre os atores sociais, para a discussão da questão e elaboração de uma proposta preliminar.</li> </ul>                                                                                 | <p>Realização de uma reunião intermediária no dia 14/07, sem a participação do representante da SMPMA.</p> <p>Retomada da discussão entre todos os participantes no dia 21/07</p>                                                                                                                                                      |

| <b>Data</b> | <b>Início</b>                                                                                                                  | <b>Desenrolar da reunião, discussões e propostas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Deliberações/Encerramento</b>                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21/07       | Relato das discussões havidas entre os atores sociais, desde a reunião de 07/07.                                               | <p>Discussão das seguintes propostas dos atores sociais quanto ao estabelecimento de padrões, ou requisitos, para o exercício de qualquer atividade no território:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Adotar medidas para evitar que as estradas existentes nas áreas da Serra do Japi sejam utilizadas como ligações intermunicipais;</li> <li>– Garantir a permanência e/ou recuperação da vegetação de pelo menos 80% das propriedades situadas na Zona de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental;</li> <li>– Estabelecer índices máximos de utilização do imóvel compatíveis com os objetivos da zona: ocupação de 1%, impermeabilização equivalente de 2%, aproveitamento de 2% e gabarito máximo de 2 pavimentos e;</li> <li>– Estimular a preservação de áreas de interesse mediante a contrapartida ambiental para propostas cujos índices de utilização do terreno ultrapassem, em até 50%, os limites estabelecidos, mediante aprovação órgão gestor do território e do COMDEMA.</li> </ul> <p>Diante desses padrões, ou condições, discutiu-se a necessidade, ou conveniência, de detalhamento dos usos considerados possíveis.</p> | Retomada da discussão na reunião seguinte.                                                                                        |
| 28/07       | Leitura de um documento com as propostas consolidadas até aquela data.                                                         | <p>A retomada do debate sobre os usos possíveis na Zona de Preservação e Restauração Ambiental determinou, mais uma vez, intensa discussão entre os participantes, com as seguintes manifestações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Contrária ao detalhamento excessivo de restrições quanto aos tipos de uso;</li> <li>– Favorável ao detalhamento das categorias de uso que seriam possíveis;</li> <li>– Proposta de substituição da relação de categorias pelo estabelecimento de padrões considerados necessários e desejáveis e;</li> <li>– Favorável à instituição de um Conselho para a decisão caso a caso.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Em virtude do horário, a decisão foi transferida para a reunião seguinte.                                                         |
| 04/08       | Apresentação das reflexões dos Grupos Sociais sobre a questão em debate, com propostas de revisão dos padrões antes definidos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Discussão sobre a ampliação dos índices de utilização do terreno antes definidos, considerados demasiadamente restritivos. O debate resultou na proposta de aumento do índice de ocupação, de 1% para 3%.</li> <li>– Detalhamento dos requisitos para garantir a cobertura vegetal de, pelo menos, 80% das áreas dos imóveis situados na zona de preservação.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Agendamento de uma reunião com os representantes dos moradores do loteamento “Chácara Serra da Ermida”, para o próximo dia 25/08. |

| <b>Data</b> | <b>Início</b>                                                                                                                                                                                               | <b>Desenrolar da reunião, discussões e propostas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Deliberações/Encerramento</b>                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11/08       | Solicitação, por parte do representante da SMPMA, de empenho orientado para o alcance das definições necessárias quanto aos usos possíveis no território.                                                   | A dificuldade para o estabelecimento do consenso quanto aos usos permitidos conduziu, naturalmente, ao detalhamento de padrões desejados para o território, qualquer que fosse a utilização dos imóveis. Tal estratégia permitiu o consenso em torno desses requisitos e quanto à conveniência de um Conselho para a análise caso a caso. Decidiu-se explicitar os usos que devem ser proibidos, estabelecer condições para outros considerados adequados e remeter os demais casos à avaliação do referido Conselho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Consolidação das propostas aprovadas.<br>Solicitação de reflexão para a discussão, na reunião seguinte, sobre os usos nas áreas da zona de amortecimento.                                                                |
| 18/08       | Distribuição do documento com a consolidação das propostas para a zona de preservação e proposta de discussão dos usos para as áreas de amortecimento.                                                      | As definições alcançadas para as áreas da zona de preservação e restauração ambiental facilitaram as discussões relativas aos usos nas áreas da zona de amortecimento, classificadas como zonas de conservação ambiental. Os atores sociais decidiram pela definição de padrões para a utilização dos imóveis, equivalentes aos definidos para a zona de preservação e restauração, mantendo a proibição de determinados usos, definindo os índices de, ou limites para outros e remetendo os demais à decisão do Conselho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | O representante da SMPMA ficou encarregado de elaborar uma proposta equivalente à da zona de preservação e restauração, para as zonas de conservação.                                                                    |
| 25/08       | Distribuição do documento com a consolidação das propostas para todas as áreas da Serra do Japi e esclarecimentos quanto à finalidade da reunião com os moradores do loteamento "Chácaras Serra da Ermida". | A reunião com os moradores do loteamento estava marcada para ter início às 20:00 horas, após a reunião regular com os atores sociais participantes do processo. No entanto, a presença dos representantes dos moradores desde às 18:30 horas, aguardando a reunião do lado de fora da sala, provocou visível apreensão em muitos dos atores sociais. Assim, pareceu conveniente discutir a finalidade daquele encontro, isto é, a de colocar os atores sociais no papel do Conselho que vinha sendo proposto, e diante de um problema concreto com muitos envolvidos. Naquela noite pretendia-se apenas que os problemas e reivindicações fossem transmitidos por eles, diretamente aos atores sociais presentes. Diante destes esclarecimentos os atores sociais reafirmaram a disposição de ouvir o relato dos moradores, porém sem o compromisso de tomar qualquer decisão. | A reunião regular com os atores sociais foi abreviada e, durante cerca de 90 minutos, os representantes dos moradores do loteamento expuseram seus problemas e reivindicações. Após a exposição a reunião foi encerrada. |
| 1.º/09      | Comentários sobre a reunião havida com os representantes dos moradores do loteamento "Chácaras Serra da Ermida" e apresentação do documento com as propostas consolidadas.                                  | Os atores sociais solicitaram que o documento apresentado fosse discutido na reunião seguinte, permitindo que cada grupo reavaliasse as propostas durante a semana. Desta forma, a reunião tratou da definição do Conselho que constava de todas as propostas e, que até aquele momento representava o a necessidade de arranjo institucional capaz de conferir, à gestão do território, a flexibilidade não verificada nos procedimentos praticados pelos órgãos públicos. Diversas alternativas foram cogitadas, desde a proposta de criação de uma autarquia com receitas próprias, com competência para tratar das questões pertinentes ao território da Serra do Japi, até a atribuição de poder deliberativo ao COMDEMA.                                                                                                                                                 | Após duas horas de reunião, nenhuma conclusão foi alcançada e os trabalhos foram encerrados para a retomada da questão da reunião seguinte.                                                                              |

| <b>Data</b> | <b>Início</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>Desenrolar da reunião, discussões e propostas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Deliberações/Encerramento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08/09       | O representante da SMPMA lembrou os presentes que, antes da retomada das discussões sobre o Conselho, havia a necessidade de concluir as deliberações sobre os usos permitidos em cada zona do território da Serra do Japi. | O documento que consolidava as propostas sobre os usos nas áreas da Serra do Japi, seus respectivos limites e condições de implantação, foi aprovado pelos presentes que, de comum acordo, propuseram pequenas correções e adequações quanto à forma, sem alteração do conteúdo. Em seguida foi retomado o debate sobre o Conselho. O representante da SMPMA expressou sua opinião de que o papel do Conselho seria semelhante ao desenvolvido informalmente por aquele grupo, isto é, de análise e discussão das questões pertinentes ao território. Contudo, com poder deliberativo, o Conselho teria que ser estável e contar com a efetiva assiduidade da maioria dos seus membros. Tais condições não são verificadas no COMDEMA, cuja grande representatividade permite determinado controle por parte da comunidade, mas dificulta o estabelecimento da aproximação necessária ao desenvolvimento das ações de gestão. Esta opinião obteve manifestações favoráveis e contrárias dos atores sociais, estabelecendo a discussão detalhada de diversas alternativas. | No final da reunião a maioria dos atores sociais parecia convencida de que a melhor alternativa seria propor a criação de um Conselho Gestor para o território da Serra do Japi, com caráter deliberativo e que, de fato, distinguia-se do COMDEMA. Entretanto, a decisão foi adiada para a próxima reunião. Durante a semana os atores sociais deveriam refletir sobre o assunto. |
| 15/09       | Apresentação de uma proposta para a instituição do Conselho Gestor, elaborada pela SMPMA.                                                                                                                                   | A proposta de instituição do Conselho de Gestão da Serra do Japi foi intensamente debatida entre os presentes. As maiores preocupações manifestadas referiram-se à forma de composição e ao suporte do Conselho, isto é, ao órgão executor das suas deliberações. As sugestões e críticas foram incorporadas à proposta inicial, resultando em um documento consensuado entre os presentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | O representante da SMPMA encarregou-se de consolidar todas as propostas em um único documento para aprovação final na reunião seguinte.                                                                                                                                                                                                                                            |
| 29/09       | Apresentação e distribuição do documento final.                                                                                                                                                                             | O documento final, considerado representativo do Cenário Futuro Desejado, foi entregue aos participantes e, mais uma vez revisado. O representante da SMPMA informou que faria o encaminhamento para as providências seguintes, relativas à instituição da proposta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A reunião seguinte foi marcada com o objetivo de se iniciar o debate acerca da seleção de indicadores para orientar as ações de monitoramento do território.                                                                                                                                                                                                                       |
| 13/10       | Entrega de documento elaborado pela SMPMA para iniciar o debate sobre os indicadores.                                                                                                                                       | A reunião teve início com a discussão do documento que resume as informações sobre a escolha de indicadores, de acordo com os objetivos do monitoramento. Contudo, a preocupação predominante foi com o desdobramento das providências relativas à instituição da proposta aprovada na reunião anterior, isto é, com o estabelecimento de uma estratégia para garantir o encaminhamento necessário. Assim, os atores sociais decidiram agendar uma reunião com o Sr. Prefeito Municipal para solicitar a instituição da proposta, a partir de uma lei específica ou com a sua inclusão no projeto de revisão do Plano Diretor do Município.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Decidiu-se retomar as discussões e as reuniões regulares somente após o avanço necessário para a instituição da proposta já concluída.                                                                                                                                                                                                                                             |



**Tabela 1.1. Participação pública no processo de planejamento**

| Grupo Social                                                                                 | Data: dia/mês - N.º Participantes nas Reuniões Havidas |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                                                                              | 14/<br>04                                              | 28/<br>04 | 05/<br>05 | 12/<br>05 | 19/<br>05 | 26/<br>05 | 09/<br>06 | 16/<br>06 | 07/<br>07 | 21/<br>07 | 28/<br>07 | 04/<br>08 | 11/<br>08 | 18/<br>08 | 25/<br>08 | 01/<br>09 | 08/<br>09 | 15/<br>09 | 29/<br>09 | 13/<br>10 |
| Agência de Desenvolvimento de Jundiaí                                                        | 0                                                      | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Associação dos Engenheiros de Jundiaí                                                        | 1                                                      | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Associação Mata Ciliar                                                                       | 0                                                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 2         | 0         | 3         |
| Associação Mata Nativa – Cajamar                                                             | 2                                                      | 2         | 2         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 2         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Associação dos Prop. e Amigos da Serra da Ermida                                             | 0                                                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 3         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| CIESP – Diretoria Regional de Jundiaí                                                        | 0                                                      | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         |
| COATI – Centro Orientação Ambiental Terra Integrada                                          | 2                                                      | 3         | 0         | 2         | 0         | 1         | 3         | 2         | 0         | 1         | 2         | 0         | 1         | 2         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         |
| Comissão do Plano Diretor                                                                    | 0                                                      | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Conselho Gestor das APAs de Jundiaí e Cabreúva                                               | 1                                                      | 2         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| DEPRN – Jundiaí                                                                              | 1                                                      | 1         | 1         | 2         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Estudantes: USP, PUC-SP, Escolas Padre Anchieta                                              | 1                                                      | 1         | 1         | 1         | 2         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 2         | 1         | 1         | 0         |
| Grupo de Monitores da Serra do Japi                                                          | 1                                                      | 3         | 3         | 3         | 4         | 3         | 4         | 4         | 2         | 2         | 2         | 2         | 3         | 1         | 2         | 1         | 1         | 1         | 2         | 2         |
| IAB – Inst. Arquitetos do Brasil / Núcleo Jundiaí                                            | 1                                                      | 1         | 1         | 2         | 1         | 1         | 2         | 2         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Instituto Serra do Japi                                                                      | 1                                                      | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Multiplicadores Sócio Ambientais – ONG                                                       | 0                                                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| NEDAJ – Núcleo Estudos Direito Ambiental de Jundiaí                                          | 2                                                      | 2         | 0         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         | 2         | 0         | 2         | 1         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 0         | 2         | 2         |
| OAB – Ordem dos Advog. do Brasil -33.ª Subseção                                              | 2                                                      | 0         | 1         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         | 3         | 2         | 2         | 1         | 2         | 2         | 2         | 1         | 1         | 2         | 2         | 2         |
| Proprietários da Serra do Japi                                                               | 0                                                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| SAB Santa Clara                                                                              | 2                                                      | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 3         | 3         | 3         | 3         | 1         | 3         | 4         | 1         |
| Secretaria Mun. Planejamento e Meio Ambiente                                                 | 1                                                      | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Sindicato dos Engenheiros do Estado de São Paulo                                             | 0                                                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Sindicado Rural de Jundiaí                                                                   | 1                                                      | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         |
| <b>Total de Participantes</b>                                                                | <b>19</b>                                              | <b>20</b> | <b>18</b> | <b>21</b> | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>26</b> | <b>21</b> | <b>17</b> | <b>15</b> | <b>18</b> | <b>17</b> | <b>19</b> | <b>16</b> | <b>20</b> | <b>16</b> | <b>11</b> | <b>14</b> | <b>16</b> | <b>14</b> |
| <b>N.º de grupos sociais representados<br/>(exceto os representante da SMPMA e do DEPRN)</b> | <b>12</b>                                              | <b>10</b> | <b>12</b> | <b>11</b> | <b>11</b> | <b>13</b> | <b>15</b> | <b>13</b> | <b>9</b>  | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>13</b> | <b>11</b> | <b>9</b>  | <b>11</b> | <b>11</b> | <b>7</b>  | <b>8</b>  | <b>8</b>  | <b>7</b>  |

**Observações:**

1. Muitos dos representantes dos Grupos Sociais são membros efetivos do COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, e da Comissão do Plano Diretor, o que permitiu o acompanhamento do processo por parte destes Conselhos.
2. A Associação dos Proprietários e Amigos da Serra da Ermida participou de uma única reunião, no dia 25/08/2003, com a finalidade de expor a situação do loteamento Serra da Ermida, os problemas enfrentados pelos moradores e adquirentes de lotes e as suas expectativas.

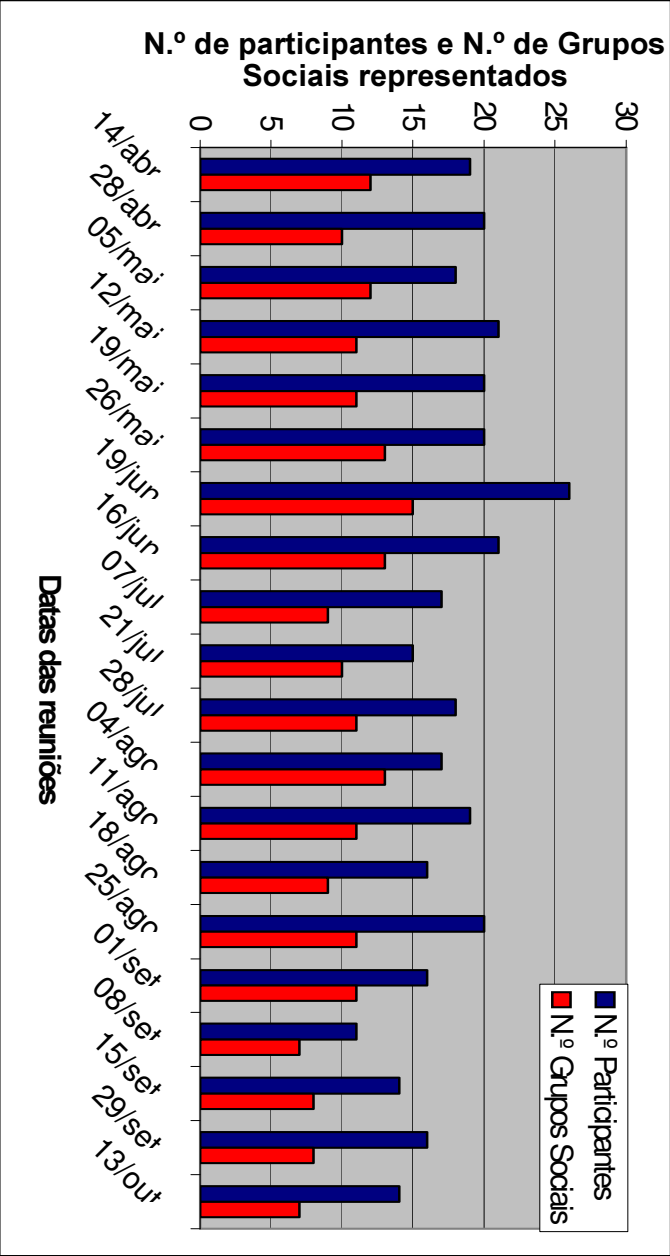


Figura 1.12: Participação Pública no 4.º Ciclo de Reuniões

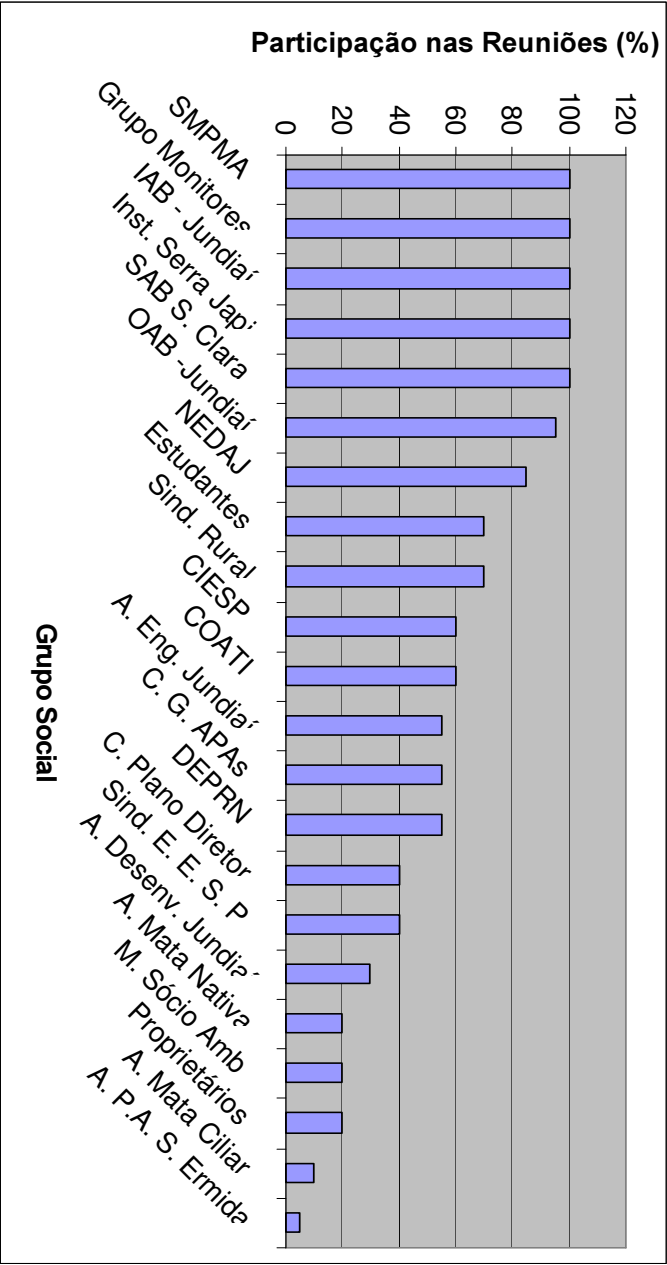
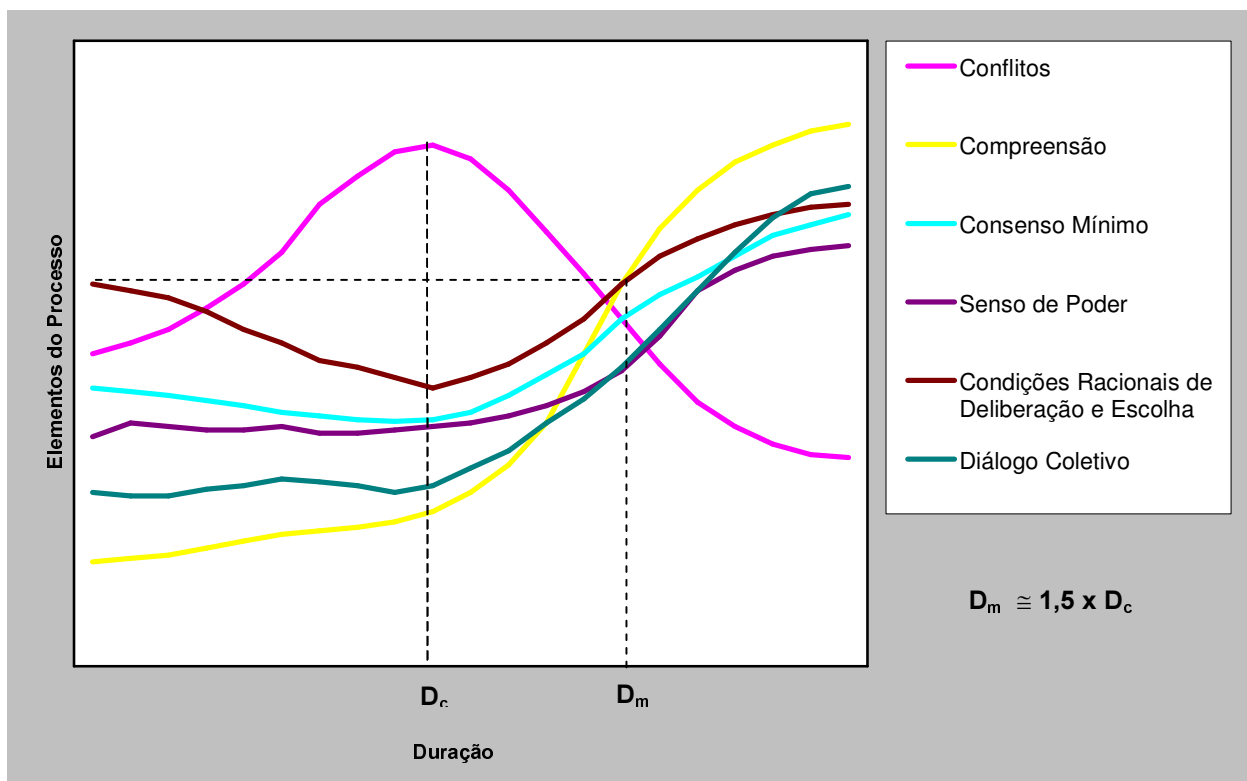


Figura 1.13: Frequência de Participação dos Grupos Sociais



**Figura 1.14: Duração do Processo**

#### 1.3.2.2.2. O ordenamento territorial

A revisão do ordenamento territorial anteriormente proposto e traduzido no Cenário das Expectativas da Comunidade resultou em modificações que podem ser classificadas em dois grupos: um com as adequações que eram previsíveis e cuja definição dependia do conhecimento de mais informações sobre o território e; outro com modificações decorrentes da avaliação e reflexão mais cuidadosa sobre a viabilidade e forma de construção do cenário futuro desejado. As modificações introduzidas encontram-se resumidas e comentadas no Quadro 1.5.

**Quadro 1.5: Adequação do Ordenamento Territorial**

| <b>Situação atual</b>              | <b>Modificações propostas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Comentário</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reserva Biológica Municipal        | <p><b>Cenário das expectativas da comunidade</b></p> <p>Revisão, com ampliação dos seus limites.</p> <p><b>Cenário futuro desejado</b></p> <p>Manutenção dos atuais limites. Estudos de ampliação do território da reserva poderão ser desenvolvidos após a desapropriação das áreas contidas nos atuais</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A decisão pela manutenção dos atuais limites da Reserva Biológica foi determinada pela opinião predominante de que, antes de propor a ampliação do território, o poder público deve empenhar-se na aquisição das áreas contidas no perímetro atual.                                                                                                                                                                                                                              |
| Macrozona de Preservação Ambiental | <p><b>Cenário das expectativas da comunidade</b></p> <p>As áreas da macrozona, excluída a Reserva Biológica, deveriam ser divididas em duas zonas, denominadas de Preservação, com os limites do polígono de tombamento, e de Conservação, compreendendo as áreas entre o polígono e as atuais divisas as Macrozona de Preservação Ambiental.</p> <p><b>Cenário futuro desejado</b></p> <p>Propõe a unificação das duas zonas em uma, denominada Zona de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental. As disposições da Resolução de Tombamento devem ser estendidas a todos os imóveis contidos nesta zona, diferenciando-a da atual macrozona de Preservação Ambiental</p> | A solução definida no ciclo anterior demonstrava-se insatisfatória, e reclamava uma revisão. A decisão de unificar as duas zonas, estabelecendo para ambas as regras mais restritivas quanto às possibilidades de uso das propriedades foi definida a partir do estabelecimento de regras mais flexíveis para o licenciamento de atividades no território. O nome atribuído à zona, segundo a vontade dos atores sociais, revela a predominância de objetivos preservacionistas. |
| Macrozonas de Proteção Ambiental   | <p><b>Cenário das expectativas da comunidade</b></p> <p>Eram propostas as Zonas de Proteção Ambiental da Ermida, da Santa Clara e da Malota</p> <p><b>Cenário futuro desejado</b></p> <p>Apenas altera a denominação para Zonas de Conservação Ambiental da Ermida, da Malota e de Terra Nova.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A alteração da nomenclatura representa uma adequação entre os objetivos pretendidos em cada zona e o conceito associado à sua denominação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### 1.3.2.2.3. O estabelecimento de padrões

Os padrões associados ao cenário futuro desejado foram definidos ao longo das discussões do 4.<sup>o</sup> Ciclo segundo um critério que surgiu do próprio debate. As dificuldades enfrentadas para o alcance de deliberações consensuadas, sobretudo nas primeiras cinco reuniões, construíram, paulatinamente, a convicção de que o cenário desejado teria características predominantemente preservacionistas e, desta forma, deveria representar avanços em relação à situação atual. Em outras palavras, o cenário futuro desejado deveria incluir propostas de instituição de dispositivos legais que projetassem uma situação de preservação e recuperação ambiental mais ampla do que aquela estabelecida pela legislação atualmente em vigor. Esta conclusão determinou o critério adotado, que consistiu na verificação

das condições estabelecidas pelas normas vigentes com o objetivo de se definir padrões que traduzissem os avanços desejados e considerados plausíveis e; incluiu a instituição do “Módulo de Utilização Sustentável” para o desenvolvimento de qualquer atividade, excetuado o uso residencial. O Módulo de Utilização Sustentável pode ser constituído de um conjunto de pequenas propriedades ou de uma parte de uma grande propriedade e; tem por objetivos estimular a anexação dos imóveis pequenos e, nas grandes propriedades, viabilizar a aplicação das medidas orientadas para a preservação e recuperação da vegetação nativa. A aplicação desse critério resultou na definição dos padrões descritos no Quadro 1.6.

**Quadro1.6: Padrões para a utilização das propriedades**

| <b>Padrões</b>                   | <b>Zona de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Zonas de Conservação Ambiental da Ermida, Malota e Terra Nova</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parcelamento do solo             | Módulo mínimo de 20 hectares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Módulo mínimo de 2 hectares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Módulo de utilização sustentável | Mínimo de 20 hectares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mínimo de 2 hectares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Cobertura Vegetal                | Pelo menos, 80% das áreas contidas nesta zona, dos quais 70% devem ser constituídos por vegetação nativa preservada ou restaurada e, 10% por silvicultura ou outro tipo de vegetação, de acordo com um projeto de recuperação ambiental. A exigência deve ser feita no momento do licenciamento de qualquer atividade e aplicada sobre o Módulo de Utilização Sustentável comprometido com o uso desejado. | Pelo menos, 60% das áreas contidas nesta zona, dos quais 50% devem ser constituídos por vegetação nativa preservada ou restaurada e, 10% por silvicultura ou outro tipo de vegetação, de acordo com um projeto de recuperação ambiental. A exigência deve ser feita no momento do licenciamento de qualquer atividade e aplicada sobre o Módulo de Utilização Sustentável comprometido com o uso desejado. |
| Índices de Utilização do terreno | Índices de utilização do terreno equivalentes a 1/3 daqueles estabelecidos pela Resolução n.º 11 do CONDEPHAAT, de tombamento da Serra do Japi., para os usos residenciais e; a 1/6 para os demais tipos de uso.                                                                                                                                                                                           | Índices de utilização do terreno para todos os usos equivalentes a 1/2 daqueles estabelecidos pela Resolução n.º 11 do CONDEPHAAT, de tombamento da Serra do Japi.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ocupação                         | 1 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Aproveitamento                   | 2 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Impermeabilização                | 2 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Gabarito das Edificações         | 2 pavimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 pavimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Para a Zona de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental, os padrões assim estabelecidos, e respectivas regras de licenciamento de atividades, avançam em

relação às disposições do Decreto Estadual n.º 43.284/98, que regulamentou as APAs de Jundiá e Cabreúva, em três aspectos:

- O Decreto Estadual não estabelece nenhuma dimensão mínima para o uso não residencial das propriedades;
- De acordo com o Decreto Estadual, o licenciamento de qualquer atividade está sujeito à manutenção ou recuperação da vegetação nativa de, pelo menos, 50% da área do imóvel, e não 70% conforme proposto e;
- O Decreto Estadual praticamente inviabiliza o desenvolvimento de qualquer outro uso nas grandes propriedades atualmente ocupadas silvicultura, isto é, não é plausível admitir que em uma fazenda, com 200 ha ou mais, seja exigida a recuperação da vegetação em 50% da sua área, como condição para o licenciamento de, por exemplo, uma pequena pousada. Este foi um dos motivos que conduziram à proposta do “Módulo de Utilização Sustentável”.

Nas áreas das Zonas de Conservação os padrões estabelecidos para o uso das propriedades, com as respectivas regras de licenciamento de atividades, também promovem avanços em relação às disposições do Decreto Estadual n.º 43.284/98, que regulamentou as APAs de Jundiá e Cabreúva.

#### **1.3.2.2.4. Cenários alternativos**

Uma vez definidos os padrões pretendidos para o território, inclusive o ordenamento territorial, as discussões foram orientadas para a identificação de alternativas de uso das propriedades, que poderiam resultar em diversos cenários alternativos. Evidentemente, cada possível cenário deveria ser construído a partir dos padrões antes definidos que, assim, seriam comuns a todos. Desta forma, as alternativas deveriam referir-se a forma de construção de cada cenário possível, tendo por finalidade o alcance dos padrões pretendidos para o território. O debate assim instalado teve início com o inevitável confronto entre dualidades, ou propostas que aparentemente se excluem. Especificamente, as discussões iniciais giraram em torno de duas palavras-chave: preservação e utilização econômica. Embora este fosse um debate já superado, conforme implicitamente demonstrado pela própria definição dos padrões, os argumentos apresentados indicavam a necessidade de que esta superação fosse explicitada e esclarecida, ou melhor, que se esclarecesse via discussão, permitindo que cada ator social a internalizasse conscientemente. Contudo, provavelmente em virtude do nível de compreensão atingido àquela altura do processo, o debate não foi demorado e logo se estabeleceu, ou foi

resgatado, o consenso de que as alternativas procuradas referiam-se à utilização econômica capaz de contribuir para a preservação.

Então, a partir do apoio, ou consenso, assim estabelecido, a discussão desdobrou-se, novamente, no confronto de dualidades. Desta vez entre propostas com a especificação detalhada dos usos considerados possíveis e respectivas condições de instalação e propostas com regras flexíveis remetendo a estudos e análise detalhados de cada caso, na ocasião do licenciamento. O debate demonstrou, reiteradas vezes, que a escolha de uma ou outra alternativa dependia das condições futuras de controle e monitoramento, em termos da capacidade e da credibilidade dos responsáveis pela gestão do território ao longo do tempo. Em outras palavras, o grau de flexibilidade dos critérios de identificação dos usos possíveis nas propriedades e das respectivas condições de licenciamento era considerado dependente, ou uma função, do arranjo institucional a ser estabelecido para a gestão do território. As duas alternativas que se apresentavam, com as respectivas vantagens e desvantagens, encontram-se resumidamente descritas no Quadro 1.7.

**Quadro 1.7: Cenários alternativos**

| <b>Características e hipóteses</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Vantagens</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Desvantagens</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cenário 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identifica, descreve e especifica, detalhadamente, todos os usos considerados possíveis nas propriedades e as respectivas condições de instalação.</li> <li>– Admite a instabilidade dos arranjos institucionais ao longo do tempo, ou o risco elevado da falta de capacidade e de credibilidade dos responsáveis pela gestão.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Maior facilidade de controle futuro e;</li> <li>– Menor dependência do sistema de gestão, quanto à estrutura organizacional, capacidade e credibilidade dos responsáveis.</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impossibilidade de previsão de todas as oportunidades de uso capazes de contribuir para a melhoria das condições ambientais do território;</li> <li>– Não admite a análise de alternativas de uso não previstas e;</li> <li>– Menor poder de deliberação dos responsáveis pela gestão.</li> </ul>                  |
| <b>Cenário 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Especifica critérios flexíveis para o licenciamento de novos usos, remetendo a decisão à análise, caso a caso, a partir de estudos ambientais adequados.</li> <li>– Admite a impossibilidade de previsão de todas as possibilidades futuras</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Admite a análise de alternativas de uso não previstas ou cogitadas no presente e;</li> <li>– Reduz o risco de exclusão de oportunidades que poderiam contribuir para melhorar as condições ambientais do território.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Risco do uso inadequado da flexibilidade de critérios, com a substituição da análise técnica por avaliações subjetivas ou determinadas por interesses específicos e;</li> <li>– Maior dependência do sistema de gestão, quanto à estrutura organizacional, capacidade e credibilidade dos responsáveis.</li> </ul> |
| <b>Objetivos comuns:</b> Ambas as alternativas têm a finalidade de promover a melhoria contínua das condições ambientais do território, orientada para os padrões mínimos propostos para cada zona definida no ordenamento territorial.                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

As discussões em torno destas duas alternativas iniciais demonstraram, claramente, que o cenário desejado, em termos físicos-territoriais, estava suficientemente definido pelo ordenamento territorial e pelos padrões de utilização das propriedades antes estabelecidos. Portanto, a questão que exigia nova deliberação referia-se à forma de construção da situação desejada e o arranjo institucional surgia como uma condição ou parâmetro importante. Finalmente, indicavam, a preferência da maioria pela opção por critérios mais flexíveis, que não excluíssem possíveis oportunidades futuras não previsíveis naquele momento. No entanto, não havia unanimidade e a busca do consenso conduziu a duas deliberações: com relação aos usos possíveis deveriam ser relacionados tanto aqueles considerados viáveis e adequados como os que certamente devem ser proibidos, sem prejuízo da definição de critérios flexíveis para a análise, caso a caso, de oportunidades futuras não cogitadas naquele momento e; o arranjo institucional para a gestão do território deveria ser definido como parte integrante do próprio cenário futuro desejado. Tais deliberações, consensuadas entre os atores sociais, correspondiam a uma terceira alternativa, já selecionada, para a formulação da proposta final.

#### **1.3.2.2.5. Arranjo institucional**

A definição do arranjo institucional ocorreu segundo diretrizes resultantes do próprio processo de discussão, como requisitos para a solução das questões e preocupações surgidas, traduzidas, principalmente, na estabilidade do sistema de gestão e na capacidade e credibilidade dos responsáveis pelas decisões futuras. A solução encontrada foi construída em torno da gestão participativa, com a constituição de um conselho gestor com atribuições deliberativas sobre todas as ações pretendidas nas áreas da Serra do Japi, e com as seguintes características:

- Definição do espaço físico objeto do sistema de gestão e, portanto, sujeito às deliberações do Conselho;
- Constituição do Conselho, predominantemente, por representantes da sociedade civil, de moradores e de proprietários;
- Mandato de dois anos, com renovação em anos não coincidentes com os de realização de eleições municipais;
- Realização de, pelo menos, uma reunião ordinária por mês e;
- Elaboração de relatórios periódicos das atividades, submetidos à avaliação e aprovação do COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.



Ao Conselho de Gestão caberia o papel de integrar os agentes e os instrumentos disponíveis em torno da Política Ambiental do território a partir do desempenho das seguintes atribuições:

- Promover as ações necessárias para o estabelecimento e aprimoramento contínuo da Política Ambiental da Serra do Japi;
- Promover e acompanhar as ações da Administração Municipal, relativas à consolidação da Reserva Biológica Municipal, com a instituição de uma estrutura administrativa adequada, elaboração do plano de manejo, desapropriações, expansão do seu território e recuperação de áreas degradadas;
- Acompanhar e aprovar o desenvolvimento dos projetos de cada uma das categorias de Estradas Parque;
- Manter o processo de planejamento participativo contínuo do território;
- Propor e promover o desenvolvimento de estudos voltados para o estabelecimento e aprimoramento contínuo do sistema de gerenciamento do território;
- Acompanhar as ações da administração municipal, no que se refere à implementação de planos e programas aprovados e incluídos no orçamento do município;
- Estabelecer diretrizes e critérios específicos de avaliação de projetos e licenciamento de atividades no Território de Gestão da Serra do Japi;
- Deliberar sobre o licenciamento de atividades no território, inclusive sobre as ações pretendidas pela administração municipal;
- Deliberar sobre a utilização dos recursos do Fundo Municipal de Conservação da Qualidade Ambiental, já instituído, destinados à proteção das áreas da Serra do Japi e;
- Apresentar propostas para a elaboração do Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Programa, relativas às ações da Administração Municipal no Território de Gestão da Serra do Japi.

Além da instituição do Conselho de Gestão, o arranjo institucional deveria incluir a definição do agente executivo e a previsão dos recursos operacionais e financeiros necessários para a realização das tarefas de controle, monitoramento, fiscalização, desenvolvimento de estudos e implementação de projetos ou outras ações propostas.

#### **1.3.2.2.6. Cenário futuro desejado**

Finalmente, definidos os padrões pretendidos para o território e as diretrizes básicas quanto às possibilidades de uso das propriedades e quanto ao arranjo

institucional considerado necessário, o debate prosseguiu no sentido do detalhamento do cenário futuro selecionado, resultando na proposta consolidada no Quadro 1.8.

**Quadro 1.8: Cenário futuro desejado**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Quanto ao ordenamento territorial</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• As áreas da Serra do Japi e território adjacente no município de Jundiá, compreendendo as atuais Macrozonas de Preservação e de Proteção Ambiental, deverão ser designadas por “Território de Gestão da Serra do Japi”.</li><li>• O “Território de Gestão da Serra do Japi” deverá ser ordenado, inicialmente, em cinco zonas:<ul style="list-style-type: none"><li>– Z1 : Reserva Biológica</li><li>– Z2 : Zona de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental: corresponde às áreas de entorno da Reserva Biológica.</li><li>– Z3 : Zona de Conservação Ambiental da Ermida: corresponde à zona de amortecimento na região da Ermida.</li><li>– Z4 : Zona de Conservação Ambiental da Malota: corresponde à zona de amortecimento na região da Malota</li><li>– Z5 : Zona de Conservação Ambiental da Terra Nova: corresponde à zona de amortecimento na região da Terra Nova.</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>2. Quanto às condições gerais de utilização das propriedades do Território de Gestão</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• As estradas municipais existentes no interior do território serão classificadas como “Estradas Parque”, que serão objeto de projetos específicos, de acordo com a classificação de cada trecho, com o objetivo de assegurar o estabelecimento das restrições necessárias à preservação das suas características e:<ul style="list-style-type: none"><li>– Evitar que se constituam em ligações viárias intermunicipais;</li><li>– Permitir o controle e a fiscalização do tráfego de veículos, com a instalação de portais e vigilância;</li><li>– Disciplinar a sinalização de qualquer tipo;</li><li>– Disciplinar o uso dos imóveis lindeiros;</li><li>– Evitar a ampliação da capacidade do volume de tráfego, ordenando-o quanto ao volume, característica, nível de ruído e velocidade;</li><li>– Viabilizar a passagem de animais silvestres com segurança e;</li><li>– Permitir a taxaço de muros e outras benfeitorias incompatíveis com as características paisagísticas da estrada.</li></ul></li><li>• As cercas nos limites das propriedades contidas no território deverão ser tais que permitam a livre circulação de animais silvestres, não lhes provocando ferimentos de qualquer tipo. Somente as áreas efetivamente ocupadas dos imóveis poderão ser isoladas dos remanescentes com cercas que impeçam a passagem de animais domésticos e dificultem os processos de bosqueamento por parte de moradores e proprietários. Como medida de proteção à fauna, os animais domésticos como gatos e cachorros deverão ser mantidos nos limites das áreas ocupadas das propriedades.</li><li>• Os usos irregulares mas conformes com os propostos deverão submeter-se ao processo de licenciamento; os usos regulares mas desconformes com os propostos podem ser mantidos desde que sejam tomadas as medidas possíveis para a redução do grau de desconformidade, além do atendimento à legislação pertinente à atividade desenvolvida; os usos irregulares e desconformes devem ser removidos.</li></ul> |

### **3. Quanto à Reserva Biológica Municipal – Zona Z1**

- Inicialmente, devem ser mantidos os atuais limites da Reserva Biológica.
- A Reserva Biológica deverá ser instituída por lei, nos termos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, de acordo com a Lei Federal n.º 9.985 de 18 de julho de 2002 e suas regulamentações e alterações.
- Os seus limites deverão ser definidos na mesma lei.
- Todo o atual território da Reserva Biológica deverá integrar o patrimônio público municipal, no prazo de cinco anos, mediante as seguintes ações:
  - Desapropriações, para as quais sejam destinados recursos no montante mínimo de 0,25% do orçamento anual do Município, que integrarão o Fundo Municipal de Proteção da Serra do Japi;
  - Contrapartidas ambientais de empreendimentos realizados na zona urbana do município, inclusive de processos de regularização de parcelamentos do solo e;
  - Recursos do Fundo de Interesses Difusos.
- A expansão da Reserva Biológica deverá ocorrer após a aquisição do seu atual território, mediante instrumentos semelhantes e de acordo com as seguintes prioridades: áreas de risco ou áreas estratégicas, lotes não ocupados de loteamentos regulares e áreas que abrigam atributos ambientais importantes.
- Deverá ser elaborada um Plano de Manejo para a Reserva, sujeito à avaliação permanente e revisão pelo menos a cada 4 anos, abordando, no mínimo, os seguintes aspectos:
  - Instituição de corredores de mata nativa, interligando o território da Reserva às outras áreas naturais da Serra do Japi e Região.
  - Estudos de expansão do território da Reserva na direção de terras de menor altitude.
  - Instituição de uma estrutura administrativa da Reserva, objetivando a ampliação do controle e da fiscalização, a capacitação dos recursos humanos dos órgãos fiscalizadores, a incorporação da participação da sociedade civil e das comunidades locais no controle e integração entre as ações repressivas e as de educação ambiental.
  - A recuperação de áreas degradadas.
  - A construção, organização e manutenção do acervo de pesquisas, estudos e trabalhos realizados sobre a Serra do Japi.

### **4. Quanto aos padrões e condições de utilização das propriedades situadas na Zona de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental – Zona Z2**

- O módulo mínimo para novos parcelamentos será de 20 ha.
- Deverá ser assegurada a cobertura vegetal em, pelo menos, 80% das áreas contidas nesta zona, mediante o estabelecimento das seguintes condições para o licenciamento de qualquer uso não residencial, sem prejuízo da exigência definida no artigo 20 do Decreto Estadual n.º 43.284/98:
  - O uso não residencial, com exceção do agrosilvopastoril, estará sempre associado à uma porção do território, denominada “módulo de utilização sustentável”, com extensão mínima de 20 ha, constituída do agrupamento de pequenas propriedades ou de uma parte de uma grande propriedade.
  - O “módulo de utilização sustentável” será claramente definido no projeto e ficará vinculado exclusivamente ao uso pretendido.
  - Definido o módulo, deverão ser gravadas as áreas de manutenção ou recomposição da vegetação nativa, correspondentes à 70% da área do módulo, e que incluirão as áreas de preservação permanente – APPs, estabelecidas pela legislação Estadual e Federal. Nas porções do terreno gravadas, sem a presença de vegetação nativa, deverão ser desenvolvidas as ações necessárias para a restauração.

- Definidas as áreas de manutenção ou recomposição da vegetação nativa, serão gravadas as áreas de recuperação ambiental, correspondentes à 10% da área do módulo.
- A fração restante, de até 20% da área do módulo, será considerada de conservação dos recursos naturais, podendo receber as edificações e benfeitorias relacionadas ao uso pretendido.
- Com exceção das APPs, as demais áreas gravadas poderão ser coincidir com as áreas de reserva legal.
- Compatibilização entre a realização de benfeitorias nos imóveis ou nos “módulos de utilização sustentável” e os objetivos de preservação, mediante a adoção dos seguintes índices máximos:

| Ocupação | Aproveitamento | Impermeabilização | Gabarito Máximo |
|----------|----------------|-------------------|-----------------|
| 1 %      | 2 %            | 2%                | 2 pavimentos    |

Propostas de utilização dos imóveis com índices que ultrapassem os limites estabelecidos, em até 50%, poderão ser considerados mediante a apresentação de contrapartida ambiental, traduzidas na destinação de áreas de preservação em outro local do “Território de Gestão da Serra do Japi”, desde que sejam aprovadas pelo COMDEMA e pelo órgão gestor.

- Redução, com a mesma finalidade, dos índices de utilização do terreno previstos na Resolução de Tombamento para os valores seguintes, quando se tratar do uso residencial de imóveis existentes com área inferior a 20 ha, mantido o gabarito máximo de 2 pavimentos:

| Área do Imóvel (ha) | Ocupação | Aproveitamento | Impermeabilização |
|---------------------|----------|----------------|-------------------|
| Até 1,9             | 3,3 %    | 6,6 %          | 10,0 %            |
| De 2,0 a 3,9        | 3,0 %    | 6,0 %          | 9,0 %             |
| De 4,0 a 5,9        | 2,7 %    | 5,4 %          | 8,0 %             |
| De 6,0 a 7,9        | 2,3 %    | 4,6 %          | 7,0 %             |
| De 8,0 a 9,9        | 2,0 %    | 4,0 %          | 6,0 %             |
| De 10,0 a 11,9      | 1,7 %    | 3,4 %          | 5,0 %             |
| De 12,0 a 19,9      | 1,4 %    | 2,8 %          | 4,0%              |

- Em nenhum caso, poderão ser aprovadas construções de residências ou qualquer outra edificação em cabeceiras extremas de drenagem, conforme dispõe o item 12 do artigo 3.º da Resolução n.º 11, de 08 de março de 1983, do CONDEPHAAT.
- As edificações deverão possuir tratamento de esgoto adequado, sendo vedado o lançamento de efluentes em cursos d’água ou áreas inundáveis.
- Ficam vedadas as atividades de mineração, carvoejamento, loteamentos, motéis, casas noturnas, cemitérios, granjas, restaurantes, eventos incompatíveis com as características do território e da propriedade quanto ao número de participantes, nível de ruído, volume de tráfego e infra-estrutura disponível, e qualquer outra que implique na interiorização de acessos.
- São consideradas passíveis de licenciamento as atividades de pesquisa científica, pesquisas para fins comerciais, ecoturísticas, de hospedagem, de recreação e lazer com educação ambiental, clínicas de repouso e similares, desde que sejam atendidas as seguintes condições específicas:
  - Cumprimento de todas as condições, critérios e diretrizes estabelecidos para o licenciamento de atividades na legislação pertinente de âmbito federal e estadual, dentre as quais destacam-se o Código Florestal, a Resolução de Tombamento e o Decreto Estadual n.º 43.284/98.
  - Os projetos completos de todas as instalações deverão ser instruídos com um Relatório Demonstrativo da Viabilidade Ambiental, com o seguinte conteúdo mínimo:
  - Justificativa do empreendimento, demonstrando a compatibilidade entre a atividade pretendida e as características do território.
  - Descrição detalhada de todas as instalações e atividades previstas, nas etapas de instalação e operação, inclusive no que se refere ao tráfego de veículos, níveis de ruído e soluções para a disposição final de resíduos sólidos e líquidos. Os projetos deverão incluir as ações de recuperação e adequação das Estradas Parque às características definidas pela Prefeitura, nos acessos e ao longo do trecho que confrontar com o imóvel objeto do licenciamento das atividades.

- Descrição e avaliação dos impactos decorrentes da implantação e do exercício da atividade pretendida e das respectivas ações mitigadoras e/ou compensatórias. A avaliação desses impactos deverá ser realizada em relação à situação atual, isto é, sem a implantação da atividade, que será considerada possível quando o resultado final demonstrar ganhos ambientais no curto, médio e longo prazos.
- Apresentação do plano de monitoramento das atividades e dos indicadores de qualidade ambiental da área afetada, incluindo ações de educação ambiental voltadas aos usuários e público atendido.
- As instalações necessárias ao exercício da atividade pretendida poderão situar-se no interior das propriedades, desde que sejam utilizados como acessos, exclusivamente, as estradas existentes. Não deverá ser permitida a abertura de nenhuma outra estrada com a finalidade de viabilizar o acesso às instalações pretendidas.
- O licenciamento das atividades, sem prejuízo das aprovações de projetos específicos pelos órgãos competentes de âmbito municipal, estadual ou federal, dependerá:
  - Da análise técnica e aprovação da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente.
  - Da aprovação do Conselho Gestor do Território de Gestão da Serra do Japi.
  - Da anuência do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

**5. Quanto aos padrões e condições de utilização das propriedades situadas nas Zonas de Conservação Ambiental da Ermida, Malota e Terra Nova – Zonas Z3, Z4 e Z5.**

- O módulo mínimo para novos parcelamentos será de 2 ha.
- Deverá ser assegurada a cobertura vegetal em, pelo menos, 0% das áreas contidas nesta zona, mediante o estabelecimento das seguintes condições para o licenciamento de qualquer uso não residencial, sem prejuízo da exigência definida no artigo 20 do Decreto Estadual n.º 43.284/98:
  - O uso não residencial, com exceção do agrosilvopastoril, estará sempre associado à uma porção do território, denominada “módulo de utilização sustentável”, com extensão mínima de 2 ha, constituída do agrupamento de pequenas propriedades ou de uma parte de uma grande propriedade.
  - O “módulo de utilização sustentável” será claramente definido no projeto e ficará vinculado exclusivamente ao uso pretendido.
  - Definido o módulo, deverão ser gravadas as áreas de manutenção ou recomposição da vegetação nativa, correspondentes à 50% da área do módulo, e que incluirão as áreas de preservação permanente – APPs, estabelecidas pela legislação Estadual e Federal. Nas porções do terreno gravadas, sem a presença de vegetação nativa, deverão ser desenvolvidas as ações necessárias para a restauração.
  - Definidas as áreas de manutenção ou recomposição da vegetação nativa, serão gravadas as áreas de recuperação ambiental, correspondentes à 10% da área do módulo.
  - A fração restante, de até 40% da área do módulo, será considerada de conservação dos recursos naturais, podendo receber as edificações e benfeitorias relacionadas ao uso pretendido.
  - Com exceção das APPs, as demais áreas gravadas poderão ser coincidir com as áreas de reserva legal.
  - Compatibilização entre a realização de benfeitorias nos imóveis ou nos “módulos de utilização sustentável” e os objetivos de preservação, mediante a adoção dos seguintes índices máximos, inclusive para o uso residencial nas propriedades com área inferior a 2 ha:

| Ocupação | Aproveitamento | Impermeabilização | Gabarito Máximo |
|----------|----------------|-------------------|-----------------|
| 10 %     | 20 %           | 15 %              | 2 pavimentos    |

Propostas de utilização dos imóveis com índices que ultrapassem os limites estabelecidos, em até 50%, poderão ser considerados mediante a apresentação de contrapartida ambiental, traduzidas na destinação de áreas de preservação em outro local do “Território de Gestão da Serra do Japi”, desde que sejam aprovadas pelo COMDEMA e pelo órgão gestor.

- São consideradas passíveis de licenciamento as atividades de pesquisa científica, pesquisas para fins comerciais, ecoturísticas, de hospedagem, de recreação e lazer com educação ambiental, clínicas de repouso e similares, desde que sejam atendidas as seguintes condições específicas:
  - Cumprimento de todas as condições, critérios e diretrizes estabelecidos para o licenciamento de atividades na legislação pertinente de âmbito federal e estadual, dentre as quais destacam-se o Código Florestal, a Resolução de Tombamento e o Decreto Estadual n.º 43.284/98.
  - Os projetos completos de todas as instalações deverão ser instruídos com um Relatório Demonstrativo da Viabilidade Ambiental, com o seguinte conteúdo mínimo:
    - Justificativa do empreendimento, demonstrando a compatibilidade entre a atividade pretendida e as características do território.
    - Descrição detalhada de todas as instalações e atividades previstas, nas etapas de instalação e operação, inclusive no que se refere ao tráfego de veículos, níveis de ruído e soluções para a disposição final de resíduos sólidos e líquidos. Os projetos deverão incluir as ações de recuperação e adequação das Estradas Parque às características definidas pela Prefeitura, nos acessos e ao longo do trecho que confrontar com o imóvel objeto do licenciamento das atividades.
    - Descrição e avaliação dos impactos decorrentes da implantação e do exercício da atividade pretendida e das respectivas ações mitigadoras e/ou compensatórias. A avaliação desses impactos deverá ser realizada em relação à situação atual, isto é, sem a implantação da atividade, que será considerada possível quando o resultado final demonstrar ganhos ambientais no curto, médio e longo prazos.
    - Apresentação do plano de monitoramento das atividades e dos indicadores de qualidade ambiental da área afetada, incluindo ações de educação ambiental voltadas aos usuários e público atendido.
- As instalações necessárias ao exercício da atividade pretendida poderão situar-se no interior das propriedades, desde que sejam utilizados como acessos, exclusivamente, as estradas existentes. Não deverá ser permitida a abertura de nenhuma outra estrada com a finalidade de viabilizar o acesso às instalações pretendidas.
- O licenciamento das atividades, sem prejuízo das aprovações de projetos específicos pelos órgãos competentes de âmbito municipal, estadual ou federal, dependerá:
  - Da análise técnica e aprovação da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente.
  - Da aprovação do Conselho Gestor do Território de Gestão da Serra do Japi.
  - Da anuência do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.
- Projetos especiais, de usos não previstos ou não devidamente regulamentados, poderão ser apresentados e submetidos à apreciação do Conselho Gestor da Serra do Japi, que deliberará segundo o critério de ganhos ambientais, sem prejuízo do atendimento à legislação de âmbito estadual e federal pertinentes.
- A continuidade das atividades regulares existentes no território será assegurada mediante o estabelecimento, quando necessário, de um termo de ajuste de conduta ambiental, acordado entre os interessados e o Conselho Gestor da Serra do Japi.
- Deverão ser desenvolvidos estudos específicos para cada uma das zonas de conservação ambiental e para cada tipo de estrada parque do Território de Gestão da Serra do Japi, com o objetivo de identificação de outras oportunidades e alternativas de utilização adequada das propriedades. Enquanto tais estudos não forem realizados e devidamente instituídos, os usos desses imóveis estarão restritos às condições gerais definidas para o conjunto das zonas de conservação ambiental.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>6. Quanto ao arranjo institucional e gestão participativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Órgão Deliberativo: Conselho de Gestão da Serra do Japi.</li> <li>• Órgão Executivo Responsável: Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente.</li> <li>• Agente Fiscalizador do Território: Destacamento Florestal da Guarda Municipal</li> <li>• Fiscalização das Ações de Gestão: COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente</li> <li>• Recursos Financeiros: Provenientes do Fundo Municipal de Conservação da Qualidade Ambiental</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>7. Quanto ao Conselho de Gestão da Serra do Japi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Composição</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 representantes do Poder Público Municipal, sendo 1 da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente.</li> <li>– 2 representantes dos Órgãos Estaduais, preferencialmente da CETESB e DEPRN</li> <li>– 4 representantes de profissionais liberais, indicados pelas associações de classe e sindicatos.</li> <li>– 4 representantes dos proprietários das áreas da Serra do Japi, dos quais 2 devem ser indicados por associações de moradores.</li> <li>– 4 representantes da sociedade civil: ongs, sabs e associações comunitárias, dos quais 2 devem representar entidades ambientalistas.</li> <li>– Número Total de Membros: 16</li> <li>– Apoio ao Conselho: Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente.</li> </ul> </li> <li>• <b>Competência e atribuições</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Promover as ações necessárias para o estabelecimento e aprimoramento contínuo da Política Ambiental da Serra do Japi.</li> <li>– Promover e acompanhar as ações da Administração Municipal relativas à consolidação da Reserva Biológica Municipal, com a instituição de uma estrutura administrativa adequada, elaboração do plano de manejo, desapropriações, expansão do seu território e recuperação de áreas degradadas.</li> <li>– Acompanhar e aprovar o desenvolvimento dos projetos de cada uma das categorias de Estradas Parque, quanto ao aspecto físico e quanto às condições de utilização.</li> <li>– Manter o processo de planejamento participativo contínuo do território.</li> <li>– Propor e promover o desenvolvimento de estudos voltados para o estabelecimento e aprimoramento contínuo do sistema de gerenciamento do território.</li> <li>– Acompanhar as ações da administração municipal, no que se refere à implementação de planos e programas aprovados e incluídos no orçamento do município.</li> <li>– Estabelecer diretrizes e critérios específicos de avaliação de projetos e licenciamento de atividades no Território de Gestão da Serra do Japi</li> <li>– Deliberar sobre o licenciamento de atividades no território, inclusive sobre as ações pretendidas pela administração municipal.</li> <li>– Deliberar sobre a utilização dos recursos do Fundo Municipal de Conservação da Qualidade Ambiental destinados à proteção das áreas da Serra do Japi.</li> <li>– Fiscalizar a utilização dos recursos destinados à proteção das áreas da Serra do Japi</li> <li>– Apresentar propostas para a elaboração do Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Programa, relativas às ações da Administração Municipal no Território de Gestão da Serra do Japi.</li> <li>– Apresentar, semestralmente, o relatório das suas atividades ao COMDEMA.</li> </ul> </li> </ul> |

- **Constituição do Conselho, mandato e forma de atuação.**
  - O Conselho deverá ser constituído a partir de nomeação pelo Sr. Prefeito Municipal, sempre no mês de Julho dos anos ímpares, com mandato de 2 anos.
  - As associações de classe, sindicatos, associações de moradores, ongs, sabs, associações comunitárias e os proprietários das áreas do Território de Gestão da Serra do Japi, interessados em indicar representantes para integrarem o Conselho, deverão se manter cadastrados na SMPMA, manifestando o interesse e atualizando a documentação a cada 2 anos, sempre nos meses de janeiro e fevereiro dos anos ímpares. Somente serão cadastradas as entidades regularmente constituídas há mais de dois anos.
  - No mês de março de cada ano ímpar a Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente deverá promover as ações necessárias para receber as indicações dos representantes da sociedade civil e dos órgãos estaduais, inclusive de um suplente para cada segmento. Cada entidade poderá cadastrar-se apenas em um dos segmentos que compõem o Conselho.
  - As indicações deverão ser encaminhadas à SMPMA até o final do mês de maio de cada ano ímpar.
  - A nomeação dos membros do Conselho ocorrerá no mês de junho de cada ano ímpar e a posse na primeira semana do mês de julho.
  - Imediatamente após a posse o Conselho deverá realizar sua primeira reunião com a finalidade de eleger o seu Presidente, Vice-presidente e Secretário.
  - As deliberações serão tomadas sempre pelos membros efetivos presentes às reuniões, sendo vedada a alternância entre eles e os respectivos suplentes.
  - Os suplentes, se desejarem, poderão participar das reuniões como convidados do Conselho, ou na condição de ouvintes, sem direito à palavra ou voto.
  - A substituição de um membro efetivo pelo suplente do segmento que ele representa será sempre em caráter definitivo, nas seguintes situações:
    - Após duas faltas consecutivas injustificadas
    - Após três faltas injustificadas, mesmo que alternadas.
    - Após cinco faltas justificadas ou não, consecutivas ou alternadas.
    - Por solicitação do membro efetivo.
    - Por solicitação do segmento que o membro efetivo representa.
  - Na hipótese de afastamento, por qualquer motivo, de mais de um membro efetivo de um determinado segmento, ocorrerá a perda da representatividade até o final do mandato. Neste caso, será admitida a recomposição do Conselho, mediante novas indicações e nomeações para o período compreendido até o final do mandato, apenas se o número total de membros efetivos tornar-se inferior a 12.
  - As reuniões ordinárias do Conselho Gestor da Serra do Japi ocorrerão, uma vez por mês, com a seguinte pauta mínima:
    - Assuntos dependentes de deliberação encaminhados pela SMPMA.
    - Outros assuntos, priorizados pelo próprio Conselho.
  - As reuniões extraordinárias poderão ser convocadas pela SMPMA, pelo Presidente do Conselho, ou por solicitação de 8 dos seus membros.
  - No início de cada reunião, o Conselho indicará um membro para presidir os trabalhos.
  - O quorum mínimo para a realização de cada reunião será de 80% dos membros efetivos, em primeira convocação e, de 70 % na segunda convocação.
  - As deliberações serão tomadas com os votos de, pelo menos, 2/3 dos membros efetivos presentes.



### 1.3.2.3. Espacialização do cenário futuro desejado

O cenário futuro desejado, no que se refere aos aspectos físico-territoriais, encontra-se representado na Figura 1.15. Além do ordenamento territorial proposto, procurou-se estabelecer uma primeira classificação das estradas municipais existentes, que deverão ser tratadas como “Estradas Parque”, segundo as suas características físicas e grau de interiorização nas áreas protegidas. Cada uma das classes de “Estradas Parque” deverá ser objeto de regras específicas para a utilização dos imóveis lindeiros, aumentando as restrições ao uso à medida que se adentra o território.

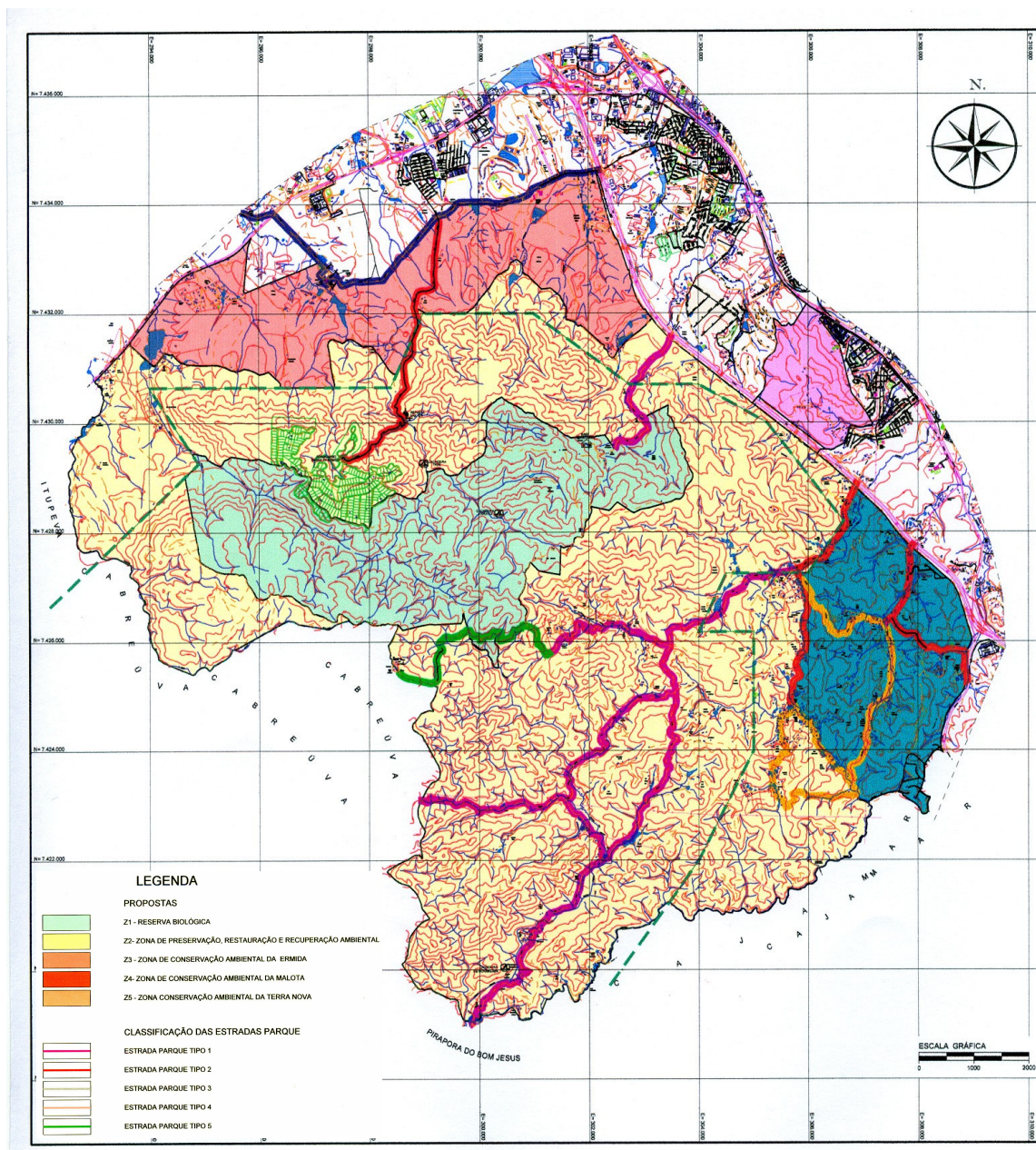


Figura 1.15: Cenário futuro desejado

## 2. A Concepção do Sistema de Gestão do Território

### 2.1. Considerações teóricas

A gestão do território tem, evidentemente, a finalidade de orientar a construção paulatina do cenário futuro desejado, bem como o de garantir a manutenção das condições conquistadas. Compreende, desta forma, a realização contínua de um conjunto de atividades de planejamento e de gerenciamento, desenvolvidas com o auxílio de instrumentos adequados que permitam, inclusive, monitorar a efetividade do próprio sistema de gestão. O território objeto do estudo, conforme ordenamento proposto no cenário futuro desejável, e sucintamente descrito no Quadro 2.1, contém áreas naturais enquadradas em pelo menos dois tipos de Unidades de Conservação, exigindo, em consequência, a identificação de indicadores adequados aos objetivos de cada categoria e, da mesma forma, o estabelecimento de procedimentos específicos para o gerenciamento de cada área.

**Quadro 2.1: Unidades de Conservação do Território da Serra do Japi**

| <b>Zona</b> | <b>Denominação</b>                                             | <b>Classificação</b>                                                                          | <b>Objetivos</b>                                                                                                           |
|-------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | Reserva Biológica Municipal                                    | Grupo I do SNUC<br>Unidade de<br>Proteção Integral                                            | Preservar integralmente a biota e demais atributos naturais, sem interferência humana direta ou modificações ambientais.   |
| 2           | Zona de Preservação,<br>Restauração e Recuperação<br>Ambiental | Grupo II do SNUC<br><br>Unidades de<br>Uso Sustentável<br>APA – Área de<br>Proteção Ambiental | Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais. |
| 3           | Zona de Conservação<br>Ambiental da Ermida                     |                                                                                               |                                                                                                                            |
| 4           | Zona de Conservação<br>Ambiental da Malota                     |                                                                                               |                                                                                                                            |
| 5           | Zona de Conservação<br>Ambiental da Terra Nova                 |                                                                                               |                                                                                                                            |

A definição do sistema de gestão do território, compreendendo a identificação dos elementos que o constituem, da articulação entre eles e dos princípios da política ambiental, pode ser facilitada se for precedida do estabelecimento de critérios para a avaliação da sua efetividade, ou do nível de gerenciamento considerado adequado, com o respectivo conjunto de indicadores ambientais que permitirão o monitoramento regular e sistemático.

Definido o conjunto mínimo de indicadores, restará procurar dar forma ao sistema de gestão do território, isto é, estabelecer os vínculos entre as partes que o constituem na busca de um arranjo satisfatório, capaz de responder pronta e objetivamente às demandas do cotidiano e, ao mesmo tempo, suficientemente flexível para suportar, regularmente, as modificações que conduzam ao seu aprimoramento contínuo. Nestas condições, parece claro que tal sistema não pode ser representado, exclusivamente, por um conjunto de normas rígidas, nem por uma estrutura organizacional estática, nem por ambos. Ele implica na concepção de um arranjo institucional capaz de promover, permanentemente, a melhor articulação entre os atores, os instrumentos e os recursos disponíveis, com ênfase na liberdade para a incorporação, a qualquer momento, da vontade e da criatividade dos primeiros. Surge, daí, a maior dificuldade, isto é, a condição, que parece ser incontestável, de se dar ênfase e prioridade à vontade dos atores envolvidos determina a indefinição da forma que se pretende definir. O motivo também parece ser óbvio: os atores envolvidos não são “um”, pelo contrário, são muitos, representam diferentes segmentos sociais e seus interesses distintos têm forte influência sobre as suas vontades.

O problema, assim configurado, certamente não é novo. O conflito entre o interesse comum e os interesses individuais surge junto com a sociedade, no exato momento da sua formação e, por isso, é tão antigo quanto ela. Entretanto, embora antigo, trata de um problema para o qual parece não existir uma forma única de equacionamento, capaz de conduzir a alternativas de soluções satisfatórias qualquer que seja o tipo de sociedade, ou quaisquer que sejam os atores envolvidos. Trata-se de uma questão que tem fomentado debates que já duram séculos, ao longo dos quais surgiram e desapareceram doutrinas e ideologias. Mas, de alguma forma, as sociedades têm convivido com esse dilema e, na falta de soluções, têm aprendido, pelo menos, a administrar os conflitos. E o tem feito, invariavelmente, com a instituição de regras, ou com a inclusão de regras entre os outros instrumentos utilizados, sempre com o objetivo de assegurar que o interesse comum não seja prejudicado pelos interesses individuais. A pretensiosa discussão sobre os acertos e desacertos dessa prática não se constitui, evidentemente, no objetivo do presente trabalho. No entanto, algumas constatações, bastante plausíveis, quando não óbvias, podem ser úteis e, por isso, merecem ser destacadas.

A primeira delas refere-se à inevitabilidade da instituição de regras, e decorre do fato de não existir nenhuma sociedade constituída e capaz de se manter sem o auxílio de normas mínimas de orientação da conduta dos seus membros.

A segunda constatação refere-se à diversidade de formas que podem ser assumidas pelas regras instituídas, de acordo com os objetivos da sociedade e com o grau de envolvimento, conscientização e comprometimento dos seus integrantes. No primeiro caso, quanto mais específicos forem os objetivos que representam o interesse comum, mais específicas e simples podem ser as regras. Enquadram-se nesta situação, por exemplo, as sociedades empresariais, cujo objetivo último é o de crescer e prosperar, conquistando mercado, ampliando seus lucros e, assim, satisfazendo os interesses individuais dos seus membros, que se confundem, em grande medida, com o interesse da empresa. Mesmo nestes casos as regras, que têm predominantemente, a finalidade de orientar a atuação de cada um, podem ser simplificadas à medida que aumentam a quantidade de opiniões compartilhadas e o comprometimento em relação aos objetivos da sociedade. Porém, quando se trata do interesse público a complexidade é muito maior. Os objetivos são múltiplos e não podem ser traduzidos em medidas simples de uma ou várias grandezas. Nestas condições sempre há espaço para muita discussão em torno daquilo que efetivamente representa o interesse comum. Então, surgem as normas, cujo papel principal é o de evitar que os interesses individuais prevaleçam sobre aquele que é comum. Além de orientar, ou mais que orientar, as regras assumem a finalidade de limitar a atuação dos atores envolvidos, sempre que eles agem na defesa dos seus interesses particulares. A forma final é expressa, em geral, como uma relação de condições, estabelecidas em nome do interesse público, para que o indivíduo possa satisfazer seu interesse particular. Mais uma vez, tais condições podem enfocar aspectos gerais sobre os quais há maior possibilidade de consenso, ou desdobrar-se em regras detalhadas e específicas, diminuindo, assim, o grau de liberdade de cada um. Entre nós, infelizmente, parece predominar o “gosto” por regras demasiadamente detalhadas.

A terceira constatação que parece importante refere-se ao “*status*” atribuído às normas. Diante de questões complexas, de objetivos múltiplos e de interesses diversos, parece plausível reconhecer a necessidade de hierarquização das normas, já admitidas inevitáveis. Assim, as regras que se referem diretamente aos objetivos últimos da sociedade adquirem, evidentemente, maior importância. Além disso, é mais fácil o estabelecimento do consenso acerca delas, sobretudo quando os objetivos são explicitados, compreendidos e aceitos pelos diversos atores. Tais regras dizem respeito, com maior frequência, ao que deve ser feito e ao que deve ser evitado, e têm maior probabilidade de se manterem válidas ao longo do tempo, ou em longo prazo. De outro lado, há as normas que procuram definir como fazer o que deve ser feito e como evitar o que deve ser evitado. Trata-se do estabelecimento de diretrizes e da instituição de critérios de decisão, o que invariavelmente exige um determinado nível de detalhamento. Nestes casos o consenso não se estabelece com

facilidade e não parece ser possível definir um conjunto de normas estáveis, adequadas a todos os casos e capazes de se manterem válidas durante períodos significativos. Tais dificuldades decorrem, em primeiro lugar, do fato de que o alcance de objetivos múltiplos implica no equacionamento de uma grande variedade de problemas, que exigem conhecimentos e critérios específicos. Em segundo lugar, um mesmo tipo de problema pode ser equacionado de mais de uma maneira, e a melhor forma de resolvê-lo depende das circunstâncias de cada momento, que, por natureza, são extremamente variáveis. A resposta comum a esta realidade costuma ser a de instituição de tantas regras quanto forem os tipos de problemas verificados ou cogitados, resultando em um conjunto extenso de normas específicas que, é óbvio, não pode ter a mesma importância que aquelas que se referem diretamente aos objetivos últimos da sociedade. Ainda, tal providência pode resultar em diretrizes satisfatórias para a solução do problema da variedade das questões, mas é absolutamente impotente diante do problema da imprevisibilidade das circunstâncias, e neste sentido, o detalhamento que procura incorporar a previsão de todas as situações possíveis no futuro costuma ser desastroso. Assim, a hierarquização das normas deve guardar uma relação adequada com a sua própria flexibilidade, quanto à aplicação, caso a caso, e quanto ao seu próprio aprimoramento. As normas mais importantes, com o “*status*” de princípios gerais, devem ser estáveis e capazes de determinar a orientação para a análise de cada questão quanto ao seu mérito, isto é, diante dos objetivos da sociedade. As demais normas, de caráter secundário, devem ser admitidas como diretrizes de auxílio à análise de cada questão, sempre sujeitas a adaptações que as tornem adequadas ao tratamento de um determinado caso, em um dado momento e sob circunstâncias específicas. O resultado da sua aplicação não pode ser entendido como a resposta ao “como fazer”, e sim como uma orientação para que essa resposta seja encontrada.

A quarta constatação está associada à tendência de não se considerar a necessidade de hierarquização das normas. Como a formulação de qualquer regra deve ocorrer a partir da sua necessidade, isto é, se determinada regra se encontra enunciada é porque, em algum momento e sob certas circunstâncias, ela pareceu ser útil ou necessária, não havendo bons motivos aparentes para que ela seja abandonada ou colocada em segundo plano. Isto talvez explique a tendência de se atribuir, a todas as normas, a mesma importância. Afinal, não há como obedecer apenas a uma parte de qualquer regra, ou ela é cumprida na sua totalidade ou não o é.

Finalmente, a quinta e última constatação corresponde a uma espécie de extensão da quarta, e decorre do caráter dogmático atribuído às normas em geral. Quando a hierarquia determinada pelas finalidades das regras é ignorada, elas são todas elevadas à

condição de maior importância, como se fossem princípios. Em seguida, o processo parece se repetir e, então, as normas passam a ser consideradas verdadeiros dogmas, cujas finalidades já não se discute.

É evidente que as situações relatadas não ocorrem sempre, em toda sociedade, em todos os lugares e com a mesma intensidade. Porém, parece impossível não admitir que, entre nós, tais situações são freqüentes. A quantidade de regras elevadas à condição de leis e a voracidade com a qual continuam sendo produzidas e instituídas novas normas já se constituem em indicadores que não podem ser facilmente refutados. Por este motivo, independentemente de se estender a discussão, que pode ser longa, a análise das conseqüências desse comportamento se afigura válida e conveniente. Tais conseqüências, por sua vez, devem ser avaliadas a partir das suas finalidades, ou dos motivos que conduzem à instituição de regras. Ainda, basta considerar o motivo maior que, como exposto, refere-se ao conflito entre os interesses público e particular. Neste sentido, cabe observar, inicialmente, que as normas, sobretudo quando demasiadamente detalhadas, não resolvem o conflito, podendo apenas impedi-lo. E o impedem exatamente porque suprimem a discussão em torno do problema real que se procura resolver e, assim, diminuem a possibilidade de que as soluções necessárias sejam efetivamente encontradas. O motivo é óbvio, afinal normas “não pensam, nem agem”, apenas indicam a “saída” imediata para se evitar a discussão. Assim, ao atacar o efeito, isto é, a discussão, as regras parecem ignorar a causa, que é o conflito real. As soluções possíveis para o problema real reclamam, exatamente, o debate capaz de conduzir a algum grau de concordância entre os envolvidos e que, por força das normas, é suprimido ou precocemente encerrado. As conseqüências são ainda mais graves quando as normas são elevadas à condição de dogmas. Nesta situação os instrumentos se transformam no objeto, e os múltiplos objetivos da sociedade passam a ser representados, exclusivamente, pelo irrestrito cumprimento de regras, isto é, admite-se que o interesse público é satisfeito quando todas as normas são cumpridas. Os resultados reais obtidos, quando insatisfatórios, são considerados, por força das normas, inevitáveis. A suprema importância atribuída às normas gera o receio, até temor, de modificá-las, ainda que seja no interesse de todos. O artífice, necessariamente complexo, representado pelo conjunto dos integrantes da sociedade, ou pelos seus representantes autênticos, único capaz de encontrar as soluções para os conflitos e problemas reais, é reduzido ao profissional versado em regras. De pouco valem os atores, os arranjos institucionais e os demais instrumentos de um sistema de gestão. Todos passam a ser subordinados às normas e àqueles que delas entendem. Uma vez que tudo é transferido para o mundo jurídico, mais vale ser um profundo conhecedor de normas do que conhecer e vivenciar os problemas reais a partir dos quais elas foram elaboradas. A discussão, encerrada no mundo

real, prossegue no plano jurídico, em um mundo que cabe dentro das regras, ou que pode ser definido por ela. Mas, já não é uma discussão entre os envolvidos. Restringe-se aos profissionais que, competentes, conseguem mantê-la acirrada. Neste sentido, cumpre observar que a troca da pergunta sobre o que é interesse público, pela indagação se determinadas regras foram ou não cumpridas, não diminui as dificuldades, nem impede os debates longos e demorados. Contudo, faz uma enorme diferença no que se refere à busca de soluções. Dificilmente estará certa a resposta para a pergunta errada.

Concluindo, resta verificar no que a reflexão exposta pode contribuir para a definição da forma do sistema de gestão de áreas naturais predominantemente privadas, em particular para o território da Serra do Japi. Trata-se, de um lado e conforme inicialmente afirmado, da concepção de um arranjo sólido, capaz de promover a articulação entre as suas partes, mas suficientemente flexível para permitir a incorporação, a qualquer momento, da vontade e da criatividade dos atores envolvidos. De outro, conforme constatado, é necessário o estabelecimento de normas capazes de orientar a conduta dos atores sociais, principalmente para evitar que o interesse particular prevaleça sobre o público. É evidente que as normas restringem a liberdade dos atores sociais e, em consequência, a criatividade que contribui para a identificação de alternativas diante de um problema real. Assim, a solução parece exigir a hierarquização das regras, de forma que a conduta seja balizada por princípios gerais, diretamente relacionados aos interesses comuns e que ofereçam espaço para o diálogo e para a criatividade. Tais princípios, que serão identificados a partir da bibliografia pesquisada e da experiência resultante do processo desenvolvido, devem cumprir o papel de circunscrever as ações e o comportamento dos atores sociais dentro de limites aceitáveis sem, contudo, determinar a decisão final que, necessariamente, deve resultar do diálogo orientado para a busca do consenso possível. As demais regras, de caráter secundário, devem ser entendidas como diretrizes sob permanente questionamento, possíveis de serem ajustadas às peculiaridades de cada caso e às circunstâncias de cada momento.

Nestas condições, os princípios da política ambiental representam o principal instrumento de manutenção, ao longo do tempo, da aliança que se deseja estabelecer entre os atores sociais, enquanto que os conhecimentos, ferramentas e técnicas, selecionados e organizados em diretrizes e critérios auxiliares aceitos pelos participantes, representam o instrumento do qual devem se servir os responsáveis pela gestão. Espera-se obter desta experiência não apenas a ratificação de determinados princípios já amplamente aceitos, como por exemplo, o da conveniência e necessidade da participação pública, mas, também, a efetiva compreensão da importância de cada um.

## **2.2. Detalhamento da metodologia**

Diante das considerações expostas, a concepção do sistema de gestão do território resultou de um processo de reflexão para o qual foram trazidas as orientações pertinentes contidas no referencial teórico, e que foi conduzido nas seguintes etapas:

- Definição do nível de gerenciamento considerado adequado, de acordo com o critério de pontuação exposto por HOCKINGS *et al.* (2000);
- Estabelecimento do conjunto mínimo de indicadores ambientais correspondente ao nível de gerenciamento escolhido, com a discussão das orientações reunidas no referencial teórico;
- Identificação dos elementos constituintes do sistema de gestão;
- Definição das funções e finalidades de cada elemento;
- Estabelecimento da forma de articulação entre eles;
- Enunciado dos princípios da política ambiental do território e;
- Consolidação das propostas em um documento para apresentação às autoridades e à população.

Durante a realização das reuniões que definiram o sistema de gestão, tal como descrito acima, ocorreram uma série de eventos que culminaram com a instituição das propostas, alterando a última etapa da metodologia prevista e promovendo a realização do 5.º Ciclo de Participação Pública. Como tais fatos se constituem em exemplos de emergências que devem ser superadas pelas atividades cotidianas de gestão e contribuem para a avaliação dos fatores que interferem com a articulação entre os atores sociais, eles serão sucintamente narrados e consolidados em um quadro, cuja leitura não é indispensável para a compreensão do trabalho, mas pode complementá-lo, facilitando sua avaliação.

## **2.3. Resultados e conclusões**

### **2.3.1. Nível de gerenciamento**

Tratando-se de um sistema de gestão de uma área relativamente extensa e heterogênea, na qual predominam propriedades particulares, e que têm por objetivo a construção paulatina do cenário futuro desejado, a aplicação do critério proposto por HOCKINGS *et al.* (*op.cit*), sugere o monitoramento de indicadores que correspondam, pelo



menos, ao nível 2 de avaliação da efetividade do gerenciamento, conforme exposto na Tabela 2.1.

**Tabela 2.1: Seleção do nível apropriado de avaliação da efetividade do gerenciamento**

| <b>Critério</b>                                                                    | <b>Pontuação</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Significado                                                                        | 2                |
| Vulnerabilidade dos recursos naturais                                              | 2                |
| Extensão e severidade das ameaças conhecidas e impactos sobre os atributos da área | 3                |
| Contexto econômico                                                                 | 2                |
| <b>Total</b>                                                                       | <b>10</b>        |
| <b>Nível de avaliação sugerido</b>                                                 | <b>Nível 2</b>   |

### **2.3.2. Escolha dos indicadores para a avaliação da efetividade do gerenciamento**

A seleção dos indicadores, forma de obtenção dos dados e periodicidade do monitoramento também foram definidos com base nas orientações sugeridas por STANKEY *et al.* (1985), GRAEFE *et al.* (1996) e, principalmente, HOCKINGS *et al.* (*op.cit.*). Os indicadores propostos pelos atores sociais foram discutidos durante as reuniões do 4.º Ciclo de Participação Pública e, no final, foi selecionado o conjunto descrito no Quadro 2.2.

### **2.3.3. Elementos constituintes do Sistema de Gestão**

A identificação dos elementos que devem constituir o sistema de gestão do território considerou as discussões havidas para o estabelecimento de cenário futuro desejado e ocorreu em conjunto com a definição das funções e finalidades de cada um. Os resultados obtidos foram consolidados no Quadro 2.3.

**Quadro 2.2: Indicadores para a avaliação da efetividade do Sistema de Gestão**

| Indicador       |                                                                                                                                      | Objetivo                                                                                                                                           | Coleta de Dados                                                                                                             |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I <sub>1</sub>  | Área da Reserva Biológica Municipal incorporada ao patrimônio Público                                                                | Avaliação do empenho da Administração Pública Municipal e do grau de prioridade atribuído à implantação da Reserva Biológica.                      | Levantamento anual da extensão de áreas desapropriadas, doadas ou de alguma outra forma transferidas ao patrimônio público. |
| I <sub>2</sub>  | Número de estudos científicos e de programas de monitoramento realizados na Reserva Biológica.                                       | Avaliação do desempenho e da orientação da Administração da Reserva Biológica                                                                      | Relatórios semestrais da Administração da Reserva Biológica.                                                                |
| I <sub>3</sub>  | Número de pessoas autorizadas a ter acesso às áreas da Reserva Biológica, e respectivos motivos.                                     | Avaliação da compatibilidade entre os objetivos da Reserva Biológica e as atividades efetivamente praticadas no seu território.                    | Relatórios trimestrais da Administração da Reserva Biológica.                                                               |
| I <sub>4</sub>  | Extensão das perturbações decorrentes de atividades autorizadas na Reserva Biológica.                                                | Estabelecimento de limites para a concessão de autorização de acesso e de critérios de seleção das pesquisas pretendidas no território.            | Pesquisa de campo e consolidação de relatórios com o registro de eventos e da percepção de pesquisadores, trimestralmente.  |
| I <sub>5</sub>  | Evidências de pressões sobre a Reserva Biológica em virtude de atividades, autorizadas ou não, realizadas nas áreas do seu entorno.  | Avaliação da conformidade dos usos autorizados, e respectivos limites, na Zona de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental.                | Registro permanente de ocorrências e pesquisa de campo, com a consolidação em relatórios trimestrais.                       |
| I <sub>6</sub>  | Número e perfil dos visitantes do Programa de Visitação Monitorada da Prefeitura.                                                    | Avaliação da demanda por atividades recreacionais e adequação permanente do programa.                                                              | Relatórios mensais da Administração do Programa de Visitação Monitorada.                                                    |
| I <sub>7</sub>  | Experiência, compreensão, nível de satisfação e degradação relatada pelos visitantes.                                                | Avaliação dos limites de uso autorizados e da adequação do programa de visitação oferecido pela Prefeitura.                                        | Pesquisa permanente junto aos visitantes, consolidada em relatórios trimestrais.                                            |
| I <sub>8</sub>  | Número e tipo e localização de atividades licenciadas no território da Serra do Japi e extensão das áreas objeto dos licenciamentos. | Avaliação do tipo, intensidade e distribuição espacial das pressões para utilização das propriedades e da adequação do cenário futuro proposto.    | Levantamentos anuais das atividades licenciadas, com a espacialização sobre a planta do território.                         |
| I <sub>9</sub>  | Extensão das áreas objeto de ações para a restauração ou recuperação da vegetação, ou definitivamente protegidas como RPPNs.         | Avaliação dos instrumentos de compensação ambiental vinculados ao licenciamento de atividades no território.                                       | Levantamentos anuais das atividades licenciadas, com a respectiva espacialização sobre a planta do território.              |
| I <sub>10</sub> | Aumento do tráfego de veículos ou da intensidade de atividades ao longo das estradas municipais do território                        | Avaliação do aumento da intensidade de uso determinada pelo licenciamento de atividades ou pela demanda crescente por recreação em áreas naturais. | Pesquisa de campo, com frequência trimestral e com a espacialização dos resultados.                                         |

**Quadro 2.3: Elementos constituintes do Sistema de Gestão do Território da Serra do Japi**

| <b>Princípios Fundamentais da Política de Gestão do Território</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Correspondem à explicitação de valores associados aos objetivos últimos do sistema de gestão;</li> <li>– Devem definir limites para a atuação dos atores sociais sem comprometer a flexibilidade do processo de gestão, isto é, devem permitir que cada caso seja decidido de acordo com o mérito, subordinando todos os demais instrumentos à vontade autêntica dos atores sociais e;</li> <li>– Preferencialmente, devem ser enunciados de forma simples, concisa e de fácil compreensão, contribuindo para a difusão dos objetivos da política de gestão do território.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Atores</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Funções / Finalidade</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| COMDEMA<br>Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Acompanhar e fiscalizar a atuação do Conselho de Gestão;</li> <li>– Apresentar e/ou apresentar aprovar propostas de ações e;</li> <li>– Assegurar o envolvimento e apoio da comunidade.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Conselho de Gestão da Serra do Japi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definir prioridades e os planos de ação para a Gestão do território;</li> <li>– Apresentar sugestões quando da elaboração do Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Programa do Município;</li> <li>– Definir critérios e diretrizes para a atuação da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente e Guarda Municipal;</li> <li>– Deliberar sobre o licenciamento de novas atividades e;</li> <li>– Assegurar a Gestão Participativa.</li> </ul>                    |
| Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Executar os planos, programas e ações decorrentes das deliberações do Conselho de Gestão;</li> <li>– Dar apoio às atividades do Conselho de Gestão;</li> <li>– Avaliar a efetividade do Sistema de Gestão e elaborar os relatórios correspondentes;</li> <li>– Orientar as ações da Administração da Reserva Biológica Municipal e;</li> <li>– Definir diretrizes para a atuação da Guarda Municipal.</li> </ul>                                                                                    |
| Administração da Reserva Biológica Municipal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Administrar a Base Ecológica de acordo com as orientações da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente;</li> <li>– Controlar o acesso de visitantes no território da Reserva Biológica;</li> <li>– Acompanhar, cadastrar e arquivar os documentos relacionados às pesquisas realizadas na Reserva Biológicas;</li> <li>– Monitorar os indicadores de qualidade ambiental e;</li> <li>– Elaborar relatórios semestrais sobre as atividades desenvolvidas na Reserva Biológica.</li> </ul> |
| Destacamento Florestal da Guarda Municipal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Desenvolver as ações de fiscalização do território de acordo com as diretrizes definidas pela Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente e;</li> <li>– Contribuir para o monitoramento dos indicadores de qualidade ambiental e para a avaliação da efetividade do Sistema de Gestão.</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |
| <b>Instrumentos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Descrição/ Finalidade</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Cenário Futuro Desejado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | – Diretriz básica, mantida permanentemente atualizada mediante ações contínuas de planejamento, com a finalidade de orientar os planos de ação e as deliberações do Conselho de Gestão.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Indicadores de Qualidade Ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | – Conjunto mínimo dos indicadores considerado necessário e suficiente para a avaliação da efetividade do Sistema de Gestão e para realimentar o processo de planejamento e atualização contínua do Cenário Futuro Desejado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Diretrizes Específicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | – Conjunto de procedimentos e de critérios de auxílio à decisão para a realização das atividades cotidianas associadas à gestão do território.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Fundo Municipal de Conservação da Qualidade Ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | – Recursos oriundos das taxas de conservação da qualidade ambiental do município, necessários para assegurar a realização das atividades cotidianas de administração e gerenciamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Leis Orçamentárias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | – Compreendem o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e o Orçamento Programa que devem prever recursos para a realização dos investimentos necessários a implementação do Cenário Futuro Desejado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

#### **2.3.4. Arranjo institucional ou articulação entre os elementos do sistema de gestão**

A forma adotada para representar o arranjo entre os elementos envolvidos na gestão do território, integrando-os em um sistema, procura expressar a importância, ou o valor, de cada um. Não se trata de compará-los, com o propósito de indicar qual é o mais importante, e sim de demonstrar que o valor que cada um assume em virtude da sua função. Neste sentido, todos são considerados imprescindíveis para o “bom funcionamento” do sistema que, na falta de qualquer um deles, tornar-se-á deficiente. A idéia básica é a de que a política ambiental, traduzida em princípios fundamentais aceitos pelo senso comum, representa os limites dentro dos quais os atores sociais têm liberdade para agir, assegurando a flexibilidade necessária para a abordagem das questões cotidianas e, ao mesmo tempo, a manutenção da orientação determinada pelos valores autênticos da sociedade, explicitados em princípios após um processo cauteloso de reflexão.

O Conselho de Gestão, através do qual se dá a gestão participativa e a integração de todos os elementos do sistema, corresponde ao seu principal órgão, garantindo-lhe a vida mediante o funcionamento contínuo, isto é, o envolvimento permanente dos representantes da comunidade. O cenário futuro desejado representa a orientação racional para todas as deliberações do Conselho de Gestão e para todas as ações dos demais elementos ou membros do sistema. O apoio amplo da comunidade, mobilizando as associações de profissionais, sociedades de amigos de bairros, ONGs, sindicatos e outros segmentos organizados, se dá a partir dos Conselhos Comunitários, principalmente o COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e a Comissão do Plano Diretor. O apoio financeiro, ou os recursos necessários ao desenvolvimento das ações de gestão, oriundos de taxas, dotações orçamentárias ou de qualquer outra fonte, são disponibilizados a partir do Fundo Municipal de Conservação da Qualidade Ambiental. Nestas condições, o apoio da comunidade e o financeiro incorporam os aspectos sociais e econômicos no processo de gestão, servindo de sustentação e garantindo os meios de mobilidade, ou de ação. Os agentes, representados principalmente pela Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente, que inclui a Administração da Reserva Biológica, e pela Guarda Municipal, devem cumprir as deliberações do Conselho de Gestão e implementar as ações correspondentes. Os instrumentos de auxílio, que podem ser utilizados pelos agentes e pelo Conselho de Gestão, incluem, desde as leis de planejamento orçamentário, como o Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Programa, até normas e diretrizes específicas, procedimentos administrativos, ferramentas de apoio às decisões e de avaliação do próprio sistema, estudos, pesquisas e o conhecimento de uma forma geral. Os agentes e os

instrumentos, juntos, devem garantir a capacidade de realização do sistema, isto é, a capacidade para implementar as ações definidas pelo Conselho de Gestão e para manter o sistema sob permanente controle.

Finalmente, a orientação da conduta de acordo com os princípios da Política Ambiental exige a reflexão cuidadosa diante de cada questão submetida à deliberação e, para tanto, devem ser empregados todos os meios disponíveis, dentre os quais se destaca o diálogo capaz de incorporar diferentes pontos de vista. O esforço assim necessário é representado pela integração entre os elementos constituintes do sistema e pelo contato permanente, em cinco pontos, com os princípios da política ambiental.

A Figura 2.1 procura representar o arranjo institucional proposto e a articulação entre os elementos do sistema de gestão.

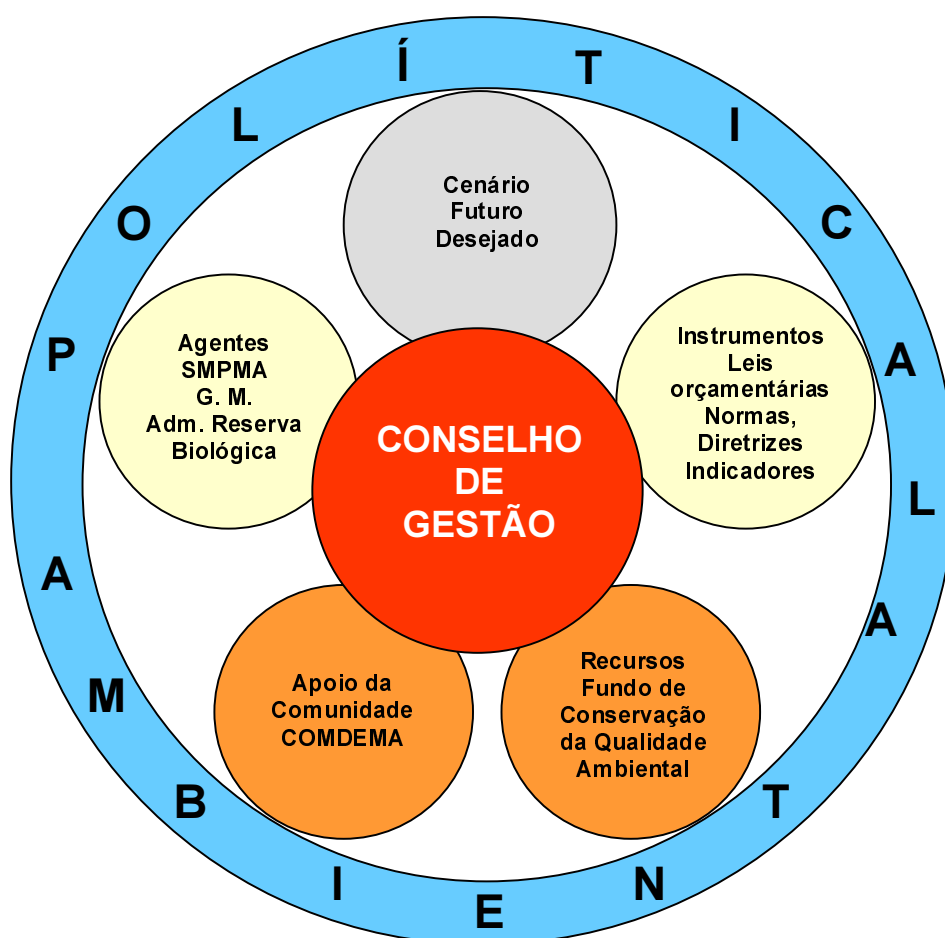


Figura 2.1: Articulação entre os elementos constituintes do Sistema de Gestão

### 2.3.5. Política Ambiental do Território

Os princípios da política ambiental do território têm como características principais o caráter doutrinário e a forma sucinta, que objetiva facilitar a sua difusão e assimilação. Portanto, eles contêm pouca ou nenhuma novidade e não estão associados às especificidades do território da Serra do Japi, isto é, conforme pretendido, podem servir à política ambiental de muitas áreas naturais, especialmente daquelas enquadradas na categoria de APA – Área de Proteção Ambiental do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, instituído pela Lei Federal n.º 9985, de 18 de julho de 2000. Assim, parece óbvio que tais princípios poderiam ser enunciados exclusivamente a partir da reflexão sobre os conhecimentos, experiências e propostas abundantes na literatura, como demonstram os exemplos reunidos no referencial teórico. O exercício da reflexão conduziria à compreensão necessária e, no final, princípios equivalentes com enunciados semelhantes certamente seriam obtidos.

Contudo, para que cumpram o objetivo de se constituírem em uma espécie de código de ética orientador de todos os atores e de todas as suas ações, os princípios precisam ser, efetivamente assimilados e praticados, o que não ocorreria com o simples apoio da literatura e com a reflexão de um ou outro agente. É claro que é fácil compreendê-los e aceitá-los. Mas, não é tão fácil atribuir-lhes a importância que se presume que eles tenham. É fácil concordar com eles e procurar cumpri-los. Mas, não tão fácil fazer uso adequado deles. Esse conjunto de orientações não foi definido apenas como complemento do sistema de gestão, de forma a torná-lo “inteiro” e coerente com o que é preconizado na literatura disponível. Foi definido para ser efetivamente praticado, o que exige que os princípios não sejam apenas corretos ou adequados, mas que, além de corretos e adequados, sejam factíveis, aceitos e de fácil difusão e assimilação. São estas qualidades e a importância atribuída à existência destas regras que determinou a orientação dada ao trabalho, de refletir acerca de princípios fundamentais após a realização de uma experiência, ou o desenvolvimento de todo um processo de planejamento alicerçado no modelo de diálogo com participação pública. Aqueles atores sociais que puderam participar dessa experiência certamente têm uma compreensão mais profunda acerca dos princípios enunciados. Da mesma forma, puderam adquirir alguma habilidade para fazer uso deles e, o que é mais importante, estão aptos para difundi-los entre outras pessoas, outros atores sociais, contribuindo para que eles alcancem um grau de compreensão e assimilação equivalente.

Assim, a identificação dos princípios da política ambiental resultou da revisão cuidadosa do referencial teórico e da reflexão sobre a experiência realizada com a participação da comunidade na concepção do sistema de gestão do território. De um grande conjunto de sugestões apresentadas durante as reuniões foram selecionadas aquelas que encontraram correspondência no referencial teórico. Em seguida, com o propósito de facilitar a difusão e compreensão da política ambiental, decidiu-se limitar o número de princípios, seja escolhendo aqueles considerados mais importantes e, assim, excluindo outros; seja reunindo duas sugestões em um mesmo enunciado. Finalmente, foi aprovada a proposta feita por um dos atores sociais para que fossem selecionados dez princípios, estabelecendo uma correspondência com os dez mandamentos bíblicos. Os resultados obtidos encontram-se consolidados no Quadro 2.4.

**Quadro 2.4: Política Ambiental do Sistema de Gestão da Serra do Japi**

- **A Gestão do Território da Serra do Japi será sempre orientada para a conciliação de interesses e busca do consenso.**
- **A Gestão do Território da Serra do Japi será participativa.**
- **As ações de Gestão do Território da Serra da Japi devem focalizar, prioritariamente, a transformação dos atores sociais envolvidos, mediante o mútuo aprendizado e a troca de experiências.**
- **A educação preparatória, como complemento das estruturas participativas, deve integrar as ações de Gestão do Território.**
- **A Gestão do Território da Serra do Japi será orientada para a construção do cenário futuro desejado, mantido sob permanente avaliação e aprimoramento.**
- **As ações de Planejamento do Território da Serra da Japi devem ser realizadas de forma continuada, reagir prontamente aos problemas que surgirem e especular sobre as alternativas e estratégias para o enfrentamento de situações possíveis em um futuro incerto.**
- **A estratégia deve prevalecer sobre o programa.**
- **A efetividade do Sistema de Gestão será avaliada continuamente.**
- **A tomada de decisão, em qualquer nível, deve considerar as importâncias relativas das dimensões ambiental, social e econômica.**
- **Os processos de tomada de decisão serão conduzidos como um diálogo entre os agentes públicos e os representantes da comunidade.**

### 2.3.6. Instituição do Sistema de Gestão do Território

Após o 4.º Ciclo a participação pública assumiu uma forma distinta daquela que até então havia predominado. As alterações na forma de atuação dos atores sociais que integraram a equipe da comunidade foram determinadas, de um lado, pela própria estratégia adotada e definida no encerramento do 4.º Ciclo e; de outro, pelos fatos que ocorreram paralelamente ao desenvolvimento do trabalho, provocados por outros atores sociais não participantes do processo, e com implicações importantes sobre os objetivos pretendidos. Configurou-se, assim, o cenário real do jogo social, no qual entraram em ação novas forças motivadas, principalmente, por interesses econômicos e, secundariamente, por interesses políticos, atuando segundo a lógica predominante do confronto orientado, quase que exclusivamente, pelo uso dos mecanismos legais instituídos, sem a consideração de qualquer outro princípio. Em consequência, os integrantes da equipe da comunidade foram obrigados a reagir, participar do jogo segundo as regras praticadas e, ao mesmo tempo, manter a defesa das soluções conciliatórias mediante o diálogo. Nestas condições, o 5.º Ciclo de Participação Pública caracterizou-se pela mobilização dos grupos sociais representados na Equipe da Comunidade e pode ser compreendido a partir da narrativa dos fatos que se desencadearam desde o final do 4.º Ciclo, resumida no Quadro 2.5.

**Quadro 2.5: O jogo social e o 5.º Ciclo de Participação Pública**

#### **O final do 4.º Ciclo**

O consenso sobre a proposta do cenário futuro desejado, incluindo o arranjo institucional para garantir a gestão participativa, foi estabelecido entre os integrantes da equipe da comunidade na 18ª reunião do 4.º ciclo, realizada em 19/09/2003. Na reunião seguinte, de 29/09, foi aprovado o documento que consolidou as propostas, descrito no Quadro 1.8. e representado na Figura 1.15. Na ocasião, os participantes entenderam que tal documento já representava um resultado suficiente para ser apresentado às autoridades com a finalidade de ser traduzido em um projeto de lei e, assim, ser devidamente instituído. De fato, havia muita expectativa em relação à receptividade da proposta pelas autoridades, e do seu acolhimento e das providências seguintes que deveriam ser tomadas pelos atores que participariam do processo a partir daquele momento dependeria o sucesso ou o fracasso do trabalho desenvolvido. Nestas condições, decidiram pelo encaminhamento do resultado até então obtido e pela continuidade das reuniões orientadas para a seleção dos indicadores de monitoramento do território e de avaliação do sistema de gestão proposto.

Finalmente, na última reunião do 4.º Ciclo, realizada em 13/10/2003, teve início a discussão sobre a escolha dos indicadores, que conduziu a um esboço do Quadro 2.2. Contudo, durante a reunião, predominaram as manifestações em relação ao destino do documento encaminhado pelo representante da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente ao Prefeito Municipal. Era óbvia a sensação de que de nada adiantaria avançar na formulação de novas propostas se aquelas já apresentadas não recebessem a atenção e o tratamento adequado. Em consequência decidiram interromper as reuniões e as discussões regulares e concentrar os esforços no sentido de garantir a instituição do cenário futuro desejado, começando com o agendamento de uma reunião com o Prefeito. Foram estas deliberações que marcaram o encerramento do 4.º ciclo de participação pública, dando início a um processo de intensa mobilização que caracterizou o 5.º ciclo.



### **O encaminhamento da proposta de cenário futuro desejado**

A proposta de instituição de cenário futuro desejado foi encaminhada ao Gabinete do Prefeito, inicialmente, pela Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente e, em seguida, pelos representantes dos grupos sociais que, na condição de co-autores, agendaram um encontro com o Prefeito, conforme haviam decidido na última reunião do 4.º Ciclo. Durante o encontro, que ocorreu no início de novembro de 2003, os representantes dos grupos sociais, liderados pela Presidente do COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, entregaram um ofício ao Prefeito, solicitando a instituição da proposta do cenário futuro desejado para o território da Serra do Japi, seja a partir de uma lei complementar específica, seja com a sua inserção nos estudos de revisão e atualização do Plano Diretor.

Na Prefeitura os documentos recebidos foram reunidos em um processo, protocolado em 27 de novembro de 2003, sob n.º 27.143-9/2003, dando início às providências de elaboração de um projeto de lei complementar para tratar, especificamente do território da Serra do Japi. Após as análises das Secretarias Municipais, em especial a das Finanças e a dos Negócios Jurídicos, as propostas foram acolhidas quase que na totalidade, resultando no projeto de Lei Complementar que instituiria o Sistema de Proteção da Serra do Japi. Contudo, durante o desenvolvimento destas providências, que incluíram novas consultas aos integrantes da equipe da comunidade, tramitou na Câmara Municipal um outro projeto de Lei Complementar, proposto por representante do legislativo, integrando uma parte do território da Serra do Japi na Zona Urbana do Município. A aprovação do referido projeto, denominado “Projeto de Lei Complementar n.º 722”, na sessão de 09/12/2003, provocou reações imediatas e intensificou a mobilização dos atores sociais.

### **O início do jogo social**

A primeira reação contra a aprovação do Projeto de Lei Complementar n.º 722 partiu do Instituto Serra do Japi, uma ONG que participou das discussões e da elaboração da proposta do cenário futuro desejado para o território da Serra do Japi. Em 10/12/2003 a entidade encaminhou um ofício ao Prefeito do Município solicitando o veto total ao projeto de lei aprovado pela Câmara Municipal e, se necessário, a imediata proposição de uma Ação Direta de Inconstitucionalidade. Paralelamente, comunicou os demais grupos sociais da iniciativa tomada. Em consequência, o Gabinete do Prefeito recebeu diversas outras solicitações equivalentes e o assunto passou a ser discutido publicamente, com destaque na imprensa local.

Diante das manifestações e solicitações recebidas o Executivo Municipal vetou integralmente o projeto de lei que voltou à pauta da Câmara Municipal, para onde passaram a ser dirigidas as ações e pressões dos grupos sociais contrários à proposta. Seguiu-se, então, o período das festas de fim de ano e do recesso parlamentar, que contribuiu para que o assunto fosse temporariamente esquecido. Porém, no início de 2004, precisamente na tumultuada sessão realizada no dia 17 de fevereiro, que durou cinco horas, sob os protestos de diversos manifestantes, o veto do Prefeito foi rejeitado pelos membros do legislativo e a proposta foi sancionada pela Câmara de Vereadores na semana seguinte, como a Lei Complementar n.º 390, de 25 de fevereiro de 2004. Os representantes dos grupos sociais, principalmente aqueles que haviam integrado a Equipe da Comunidade e participado da formulação da proposta do cenário futuro desejado, continuaram articulados com o propósito de definir uma estratégia para evitar que a lei sancionada pela Câmara produzisse os efeitos desejados pelos interessados, o de implantação de loteamento residencial de alto padrão na área de 3,7 milhões de metros quadrados incorporada à zona urbana do Município.

### **O desdobramento dos fatos**

No início de 2004 o assunto voltou a ser discutido nas reuniões ordinárias do COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e da Comissão do Plano Diretor, cujos membros insistiam na proposição de uma Ação Direta de Inconstitucionalidade da Lei Complementar n.º 390/2004. Então, a Sr.ª Presidente do COMDEMA e da Comissão do Meio Ambiente da 33.ª Subseção da OAB – Jundiaí, organizou uma audiência pública para a discussão do assunto. O convite enviado aos representantes dos grupos sociais e aos interessados em geral, referia-se, também, à manifestação de repúdio à aprovação do Projeto de Lei Complementar n.º 722 e à elaboração de uma “Carta Aberta a População”, que seria encaminhada ao Ministério Público para propositura de Ação Civil Pública.

O evento foi amplamente divulgado, inclusive pelos órgãos de imprensa, e no dia 04/03/2004, às 19:00 horas, os convidados lotaram o auditório e demais dependências da Casa do Advogado, em uma cerimônia que teve início com pronunciamentos de diversos palestrantes e de representantes de

grupos sociais, sempre orientados para a defesa da proteção do território da Serra do Japi. O impacto da mobilização da sociedade fez com que o Prefeito comparecesse à audiência para declarar que iria propor a Ação Direta de Inconstitucionalidade da Lei Complementar n.º 390/2004 e que, simultaneamente, encaminharia à Câmara Municipal o Projeto de Lei desenvolvido pela Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente com a participação e contribuição dos grupos sociais representados na Equipe da Comunidade. A declaração foi acolhida com entusiasmo pelos presentes, mas o evento prosseguiu com a aprovação da “Carta Aberta à População”, que foi assinada por centenas de pessoas.

Na segunda feira seguinte, dia 08/03/2004, data do 21.º aniversário do Tombamento da Serra do Japi pelo CONDEPHAAT, o Prefeito do Município, acompanhado de dezenas de representantes dos grupos sociais, entregou pessoalmente ao Presidente da Câmara Municipal o Projeto de Lei Complementar, protocolado sob n.º 743, que instituiria o Sistema de Proteção da Serra do Japi, traduzindo as propostas do cenário futuro desejado. Desta forma, as solicitações feitas ao Prefeito Municipal pelos integrantes da Equipe da Comunidade, na reunião realizada no início de novembro de 2003, foram finalmente, atendidas.

#### **A reação da Câmara Municipal**

Diante da propositura de Ação Direta de Inconstitucionalidade da Lei Complementar n.º 390/2004, de iniciativa dos vereadores, e do encaminhamento do Projeto de Lei Complementar n.º 743, elaborado pelo Executivo com ampla participação dos Grupos Sociais, a Câmara Municipal adotou a estratégia de protelar a discussão, provavelmente com o objetivo de evitar o debate em um momento de grande mobilização da sociedade. A estratégia adotada, como parece óbvio, foi a de promover a desmobilização com a “ajuda do tempo” e, assim, criar condições políticas mais favoráveis, que permitissem a introdução de modificações no projeto encaminhado pelo Executivo e, ao mesmo tempo, diminuísse a atenção sobre o projeto aprovado pelo Legislativo, que originou a Ação Direta de Inconstitucionalidade. Desta forma, as primeiras medidas tomadas pela Câmara Municipal foram as de solicitar muitas cópias do projeto de lei e do mapa que o acompanha, em número superior ao usual. Em seguida, foram solicitadas cópias dos estudos elaborados e de todos os mapas dos cenários alternativos e de espacialização das informações sobre o meio físico e sobre as condições sociais. Atendidas estas exigências a Câmara Municipal passou a realizar consultas diversas, além daquelas obrigatórias previstas na legislação em vigor, especificamente ao COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e à Comissão do Plano Diretor. Coerentemente com os seus propósitos, as consultas adicionais não foram dirigidas aos órgãos e entidades locais, tampouco foram feitas aos Grupos Sociais que participaram da elaboração da proposta. Pelo contrário, em vez de consultar a 33.<sup>a</sup> Subseção da OAB – Jundiaí, a Câmara Municipal enviou uma solicitação de parecer ao escritório da OAB de São Paulo e; em vez de ouvir o Colegiado Gestor das APAs de Jundiaí e Cabreúva, os vereadores solicitaram parecer da Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

Contudo, as ações da Câmara Municipal foram acompanhadas de perto pelos Grupos Sociais, que reagiram mantendo o assunto em discussão das reuniões do COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, da Comissão do Plano Diretor e das entidades representadas na Equipe da Comunidade, como a SAB de Santa Clara que organizou debates internos. Além disso, realizaram dois eventos abertos ao público: um debate sobre a proposta do projeto de lei que institui o cenário futuro desejado, promovido pelo IAB – Instituto de Arquitetos no Brasil, Núcleo de Jundiaí e pela SAB de Santa Clara, realizado no dia 14 de abril de 2004, no auditório do SENAC e; outro de explicação e de defesa da proposta, promovido pelo COMDEMA e realizado no auditório da própria Câmara Municipal no dia 26 do mesmo mês. Com tais providências a assunto permaneceu sob discussão e continuou sendo noticiado pela imprensa local, apesar de não constar das pautas das reuniões da Câmara Municipal.

Então, três meses se passaram sem que as condições pretendidas pela Câmara fossem alcançadas. Os Grupos Sociais, com destaque para a atuação do COMDEMA, e em especial para a da sua Presidente, continuaram cobrando a discussão do projeto de lei, gerando, sempre que possível, alguma notícia nos meios de comunicação locais. Nestas condições a Câmara Municipal encontrou, na proximidade das eleições municipais, um novo argumento para protelar a discussão do projeto de lei. Segundo os vereadores, projetos desta natureza não poderiam ser discutidos e aprovados no período dos três meses que antecedem a data das eleições. Tal interpretação da legislação vigente não é compartilhada pela Prefeitura, cuja Secretaria dos Negócios Jurídicos havia se manifestado sobre a viabilidade de discussão e aprovação de projetos de leis que não tivessem nenhuma relação direta com questões orçamentárias. Com base nesta interpretação a Prefeitura encaminhou a Câmara, no

período pré-eleitoral, outro projeto de lei complementar da mesma natureza, o do Plano Diretor do Município, protocolado sob n.º 758, cujos estudos também se desenvolveram durante vários anos e foram concluídos no mês de julho de 2004. Ambos os projetos permaneceram fora das pautas das sessões da Câmara Municipal até a data da realização do primeiro turno das eleições, em 03 de outubro de 2004.

#### **A reação do interessado**

A situação assim criada atingia, diretamente, os interesses do proprietário das áreas incorporadas à zona urbana pela Lei Complementar n.º 390/2004, que não produzia os efeitos esperados em virtude da Ação Direta de Inconstitucionalidade proposta pela Prefeitura. Então, ele passou a procurar os representantes da Secretaria Municipal de Planejamento de Meio Ambiente, que haviam conduzido o processo de participação pública que originou o Projeto de Lei Complementar n.º 743, e dos grupos sociais, com o objetivo de expor suas intenções em relação ao uso da propriedade e de defendê-las a partir de um conjunto de argumentos que ele considerava pertinentes. Vários contatos foram mantidos com representantes da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente e de diversos grupos sociais e, em todos eles, foi enfatizado que a proposta da Prefeitura, isto é, o Projeto de Lei Complementar n.º 743, era o resultado de um longo processo de planejamento com participação pública e que sua eventual modificação, ainda que representasse um aprimoramento, teria que ser legitimada por todos aqueles que haviam participado da sua elaboração. Tal posicionamento, por parte da Prefeitura e dos representantes dos grupos sociais consultados levou o proprietário a solicitar a oportunidade de expor suas intenções e seus argumentos em uma reunião do COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente. A solicitação foi discutida em várias reuniões do Conselho até ser aprovada e marcada a data para a exposição. Na data estipulada, reunião ordinária do dia 09 de junho, o proprietário compareceu acompanhado de um profissional apresentado como consultor contratado para tratar dos aspectos ambientais das intenções de utilização das áreas e expôs os mesmos argumentos e considerações que já haviam sido discutidos com os representantes da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente, do COMDEMA, da Comissão do Plano Diretor e de vários grupos sociais. Tais argumentos baseavam-se na extensão total da sua propriedade, cerca de 11 km<sup>2</sup>, que se encontravam totalmente preservados e que têm sido mantidos nesta condição graças aos cuidados da sua família nos últimos 50 anos. A Lei Complementar n.º 390/2004, incidia apenas sobre um terço da propriedade, ou 3,7 km<sup>2</sup>, de áreas de pastagens situadas fora do polígono de tombamento da Serra do Japi. Argumentava, ainda, que outras áreas próximas, algumas com atributos naturais importantes, já haviam sido incorporadas ao perímetro urbano do Município e se encontravam sob intenso processo de ocupação de acordo com parâmetros extremamente menos rigorosos que o previsto na referida norma. Finalmente, esclareceu sua intenção de realização de um empreendimento de uso residencial, que ocuparia uma pequena parcela dos 3,7 km<sup>2</sup>, sendo o restante utilizado para a implantação de um campo de golfe ou preservado como Reserva Particular de Proteção Natural ou área verde transferida ao patrimônio público. Em seguida o profissional apresentado como consultor esclareceu que não havia nenhum projeto definitivo para a utilização das áreas, apenas estudos preliminares de algumas alternativas. Então, passou a demonstrar as vantagens ambientais do tipo de ocupação pretendida em relação àquela permitida pela legislação em vigor, isto é, o parcelamento do imóvel em sítios de 2 ha, distribuindo uma eventual população em toda a extensão das áreas e, assim, gerando a necessidade de estradas para circulação e disseminando impactos.

Após a exposição o interessado solicitou que os membros do COMDEMA avaliassem as considerações expostas, sugerindo alterações no Projeto de Lei Complementar n.º 743, que instituiu o Sistema de Proteção da Serra do Japi, de forma a viabilizar o uso da sua propriedade e de outros imóveis adjacentes ao território tombado. Com exceção de algumas indagações relativas à questão do saneamento e às implicações do empreendimento sobre a utilização de um curso d'água considerado um manancial importante para o abastecimento futuro da cidade de Jundiá, não houve por parte do COMDEMA nenhuma outra manifestação. Da mesma forma, nenhum compromisso foi assumido naquele momento e a reunião foi encerrada com a exposição do interessado.

#### **O período eleitoral**

A questão da proteção das áreas da Serra do Japi constitui um tema que tem sido debatido e explorado eleitoralmente, sobretudo nas eleições municipais. Assim, o clima das campanhas representa, ao mesmo tempo, uma oportunidade para que sejam firmados compromissos políticos e um risco, na medida em que o debate pode ser orientado para fins exclusivamente eleitorais, difundindo informações e idéias equivocadas que prejudicam a busca de soluções tecnicamente

satisfatórias, e a reflexão necessária. Da mesma forma, as campanhas eleitorais promovem a inevitável divisão entre os atores sociais, partidários de uma ou outra força política. Além disso, há uma inegável dificuldade de se estabelecer, permanentemente, a distinção entre o governo e os governantes, a administração pública e os administradores, enfim, a instituição e aqueles que estão incumbidos, temporariamente, de mantê-la a serviço da sociedade. Não é oportuno nem necessário demonstrar tal fato ou discorrer sobre suas causas e características, que são antigas, muitas e complexas. Basta considerar alguns exemplos, abundantes em todas as esferas do governo. Um deles é a apropriação do que é público pelos próprios representantes da população, subordinando as instituições às suas vontades e aos interesses político-partidários. Nestas condições o governo se confunde com o partido político e o bom funcionamento das instituições, que é de interesse geral da sociedade, passa a não satisfazer a todos. Outro exemplo, que decorre do primeiro, se refere às realizações públicas, que passam a ser consideradas realizações pessoais, de um ou de outro governante. Decorrem, daí, as discussões tão freqüentes sobre a continuidade administrativa e ao abandono de obras, projetos e programas. De uma forma geral são as instituições que “pagam o preço”, isto é, são responsabilizadas pelos erros dos quais ninguém quer se apropriar e são ignoradas em relação aos acertos, sempre apropriados como méritos de um determinado governo temporário e efêmero.

Sob tais condições parece óbvio que a articulação entre os atores sociais em torno de uma determinada proposta também é afetada, negativamente, durante os períodos de campanhas eleitorais. No caso das áreas da Serra do Japi, os atores sociais estavam unidos em torno da proposta, mas divididos politicamente, com ligeira predominância de apoio ao candidato de oposição ao governo. A importância do tema fez com que esse candidato apresentasse, durante a campanha, uma proposta alternativa, ou diferente daquela traduzida no projeto de lei que havia sido encaminhado à Câmara Municipal. Desta forma, com apoio, ainda que não explícito, de alguns grupos de ambientalistas, o candidato da oposição divulgou a proposta de transformação do território da Serra do Japi em um Parque Público, a ser viabilizada mediante reivindicação ao governo federal. Porém, houve uma reação contrária por parte dos outros grupos sociais, principalmente dos proprietários e moradores, fazendo com que a discussão fosse prudentemente encerrada. Contudo, restou como único resultado um ligeiro abalo na articulação que havia sido, pacientemente, construída.

#### **Após as eleições**

Terminadas as eleições, que foram decididas no primeiro turno, em 03 de outubro, e trouxeram a novidade de redução do número de membros da Câmara Municipal, de 21 para 16, apenas 9 dos então vereadores foram reeleitos. Este fato certamente contribuiu para que o Legislativo Municipal alterasse radicalmente a forma de atuação anterior e procurasse, nos três meses de mandato que ainda restavam, resolver suas principais pendências, entre as quais se destacavam a questão da Lei Complementar n.º 390/2004, e os projetos de Leis Complementares de números 743 e 758, que propunham, respectivamente, a instituição do Sistema de Proteção da Serra do Japi e a revisão e atualização do Plano Diretor do Município.

A Lei Complementar n.º 390/2004, que incluía parte do território da Serra do Japi na zona urbana do município, havia sido proposta por um vereador não reeleito e aprovada por 20 dos 21 representantes do Legislativo. Em uma segunda oportunidade, o veto imposto pelo Executivo foi rejeitado pela Câmara, com 18 votos contra 3. Contudo, a Lei não estava em vigor em virtude da Ação Direta de Inconstitucionalidade proposta pelo Executivo em atenção à mobilização dos grupos sociais locais. Assim, parece fácil compreender o interesse dos vereadores, sobretudo da maioria não reeleita, em solucionar definitivamente esta questão.

A outra questão, isto é, a instituição do Sistema de Proteção da Serra do Japi dificilmente seria considerada uma prioridade se não guardasse uma relação direta com a primeira: a área objeto da Lei Complementar n.º 390/2004 estava incluída no território da Serra do Japi. Além disso, havia uma insistente cobrança para a discussão e aprovação do projeto de lei que instituiria o Sistema de Proteção, justamente por parte dos grupos sociais que haviam se mobilizado e se manifestado contrários à Lei Complementar n.º 390/2004. Assim, era impossível tratar de uma questão e ignorar a outra.

Nestas condições a Câmara Municipal decidiu dar prosseguimento à discussão do Projeto de Lei Complementar n.º 743, que instituía o Sistema de Proteção da Serra do Japi e; do Projeto de Lei Complementar n.º 758, correspondente ao Plano Diretor do Município e que havia sido encaminhado ao Legislativo no período pré-eleitoral. Então, para cumprir as determinações legais, foi marcada, para o dia 20 de outubro de 2004, a audiência pública obrigatória para a discussão de ambos os projetos.

Antes da realização da audiência a presidência da Câmara Municipal manteve contato com alguns dos representantes dos grupos sociais, em especial com a Presidente do COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e com o Presidente da Comissão do Plano Diretor, sugerindo a realização de um esforço no sentido de compatibilizar as propostas contidas na Lei Complementar n.º 390/2004, objeto da Ação Direta de Inconstitucionalidade, e do Projeto de Lei Complementar n.º 743, referente ao Sistema de Proteção da Serra do Japi. No mesmo período, e com o mesmo propósito, os grupos sociais foram procurados, também, pelo proprietário da área tratada na Lei Complementar n.º 390/2004, que insistia nos argumentos antes expostos, inclusive durante a reunião com o COMDEMA.

No dia da audiência compareceram à Câmara Municipal dezenas de representantes dos grupos sociais e de proprietários das áreas da Serra do Japi, entre eles o da área de 3,7 km<sup>2</sup>, objeto da Lei Complementar n.º 390/2004, que mais uma vez reiterou seu pedido de adequação das normas pretendidas de forma a viabilizar a utilização das áreas adjacentes ao polígono de tombamento. Um proprietário de uma pequena chácara situada no interior da Reserva Biológica solicitou que o seu imóvel e outros doze, em situação equivalente, fossem excluídos do perímetro dessa unidade de conservação de proteção integral. As demais manifestações havidas foram predominantemente favoráveis à aprovação do Projeto de Lei, ratificando o apoio dos grupos sociais à proposta que havia sido elaborada a partir de um processo de planejamento participativo. Contudo, os efeitos da campanha eleitoral sobre a articulação entre os atores sociais puderam ser sentidos: o representante do NEDAJ, uma ONG que participava assiduamente das reuniões da Equipe da Comunidade e da formulação da proposta, manifestou-se sugerindo, ainda que não explicitamente, que a proposta fosse incluída na Lei de Zoneamento do Município e não aprovada isoladamente e; um representante do COATI, outra ONG que havia aprovado a proposta, manifestou-se contra a possibilidade de instalação de pousadas e hotéis no território. Ambas as manifestações tratavam de questões que haviam sido objeto de debates demorados e que eram consideradas suficientemente equacionadas pelos demais representantes dos grupos sociais. A instituição do Sistema de Proteção da Serra do Japi a partir de uma lei específica era tida como vantajosa na medida em que conferia, conforme desejado, um caráter especial à gestão desse território, desvinculando-a da dinâmica característica da gestão de áreas urbanas. No que se refere aos estabelecimentos de hospedagem, os debates havidos conduziram ao estabelecimento de condições extremamente rigorosas para o licenciamento e exercício destas atividades no território. Assim, graças aos debates e discussões antes realizados, as manifestações que sugeriam restrições ao projeto de lei não foram acolhidas pelos demais representantes dos grupos sociais, que mantiveram seu apoio à proposta.

Antes do encerramento da audiência a Presidência da Câmara Municipal, aproveitando as manifestações havidas, declarou a disposição do Legislativo para discutir e aprovar não só os projetos de Leis Complementares debatidos naquele dia, mas também o da revisão da lei de uso e ocupação do solo do município. Desta forma, solicitou que o executivo concluísse a proposta final desta outra Lei Complementar e a enviasse à Câmara Municipal. Ainda aproveitando as manifestações havidas, solicitou a colaboração dos grupos sociais no sentido de aprimoramento do projeto de Lei Complementar n.º 743, de forma a atender às expectativas dos proprietários e moradores das áreas da Serra do Japi, que haviam se pronunciado. Após o encerramento dos trabalhos, a Presidência da Câmara voltou a dialogar, informalmente com representantes dos grupos sociais, insistindo no apoio para a busca de uma solução capaz de conciliar os interesses de todos os envolvidos e, em especial, para resolver definitivamente a questão da Lei Complementar n.º 390/2004, objeto da Ação Direta de Inconstitucionalidade.

#### **As negociações e a viabilidade política**

Durante os primeiros 40 dias que sucederam a realização da audiência pública de 20 de outubro nenhuma providência concreta foi tomada no sentido de buscar alternativas de adequação da proposta, conforme desejado pelos vereadores, ou de dar uma resposta à Câmara Municipal. No entanto, foi um período de avaliação, durante o qual foram mantidas conversas entre os atores sociais e o representante da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente, sempre sobre o mesmo tema: a conveniência ou não de se buscar o acordo político capaz de viabilizar aprovação da proposta. A audiência pública havia demonstrado, de forma clara, que os vereadores discutiriam o projeto ainda no ano de 2004, isto é, durante o seu mandato e; que possivelmente apresentariam emendas procurando resgatar, de alguma forma, os objetivos da Lei Complementar n.º 390/2004, cujos efeitos estavam provisoriamente suspensos. O cenário então configurado, ou nos termos adotados por MATUS em entrevista a HUERTAS (1996), a apreciação da situação conduzia às seguintes conclusões:

- Havia forte interesse da Câmara Municipal na solução da questão da Lei Complementar n.º 390/2004;
- Em virtude desse interesse o Projeto de Lei Complementar que instituiria o Sistema de Proteção da Serra do Japi, traduzindo o cenário futuro desejado, certamente seria objeto de emendas;
- Tais emendas dificilmente seriam aditivas, o que impediria a imposição de veto por parte do Executivo;
- Pelo contrário, conhecedores habilitados da legislação, os vereadores proporiam emendas alterando artigos de abrangência mais ampla que, se vetados, prejudicariam a aplicação de toda a proposta contida no projeto de lei;
- Mesmo que viesse a existir a possibilidade de veto apenas das modificações introduzidas pela Câmara Municipal, tal veto poderia, com muita probabilidade, ser derrubado, isto é, ser rejeitado pelos vereadores, a exemplo do que já havia ocorrido com a Lei Complementar n.º 390/2004;
- Restaria, então, o recurso de nova Ação Direta de Inconstitucionalidade, o que significaria perder a oportunidade de instituição de uma norma com avanços significativos em relação à legislação vigente e, ainda, implicaria no risco inerente ao julgamento da ação pelo Judiciário;
- Uma nova oportunidade para a discussão do assunto teria que ser novamente construída, com dificuldades políticas adicionais determinadas pela geração de questões discutidas no âmbito do Poder Judiciário e;
- De outro lado, no ano seguinte, isto é, a partir de 1.º de Janeiro de 2005, a Câmara Municipal teria nova composição, com cinco vereadores a menos e com o retorno de apenas 9 dos 21 que, naquela data, a representavam.

Paralelamente a estes acontecimentos a Prefeitura concluiu, no mesmo período, o Projeto de Lei Complementar que estabelece o zoneamento e as condições de uso e ocupação do solo no município, encaminhando-o à Câmara Municipal no início do mês de dezembro. O projeto, que ratificava a proposta do Sistema de Proteção da Serra do Japi, obrigou à realização de nova audiência pública, durante a qual todas as questões foram, mais uma vez, abordadas. Além disso, a audiência permitiu confirmar as avaliações anteriores quanto à disposição e intenções da Câmara Municipal. O Executivo Municipal, evidentemente também interessado na aprovação dos projetos encaminhados ao Legislativo, mas comprometido com os Grupos Sociais, declarou que não encaminharia nenhuma proposta substitutiva no sentido de atender à solicitação dos vereadores. Aceitaria, no entanto, uma solução alternativa pactuada entre os representantes dos grupos sociais e a Câmara Municipal.

Neste contexto, os grupos sociais, especificamente os integrantes da Equipe da Comunidade, decidiram se reunir para decidir o que fazer. Foram três reuniões realizadas no início do mês de dezembro, com a participação do representante da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente. Na primeira reunião, as discussões giraram em torno da avaliação situacional e, a maioria manifestou-se a favor da formulação de uma proposta alternativa capaz de viabilizar a aprovação do projeto que instituiria o Sistema de Proteção da Serra do Japi. Contudo, como a maioria não representava o consenso, nenhuma decisão definitiva foi tomada e o representante da Prefeitura ficou encarregado de elaborar uma alternativa de modificação do projeto de lei a partir de uma emenda que seria sugerida aos vereadores, como forma de evitar a apresentação de outras que poderiam ser mais prejudiciais à proposta. O representante da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente sugeriu que fosse aproveitada a oportunidade de se incluir no projeto os princípios da política de gestão do território e os critérios de avaliação da efetividade das ações de responsabilidade da Prefeitura. Tratava-se de um complemento da proposta do cenário futuro desejado que, embora não tivesse sido aprovado pelos Grupos Sociais, já havia sido discutido nas reuniões do 4.º Ciclo. A sugestão foi acolhida pelos presentes e a reunião foi encerrada com um acordo: os participantes deveriam continuar refletindo sobre a conveniência ou não de se apresentar a proposta de emenda e, assim, negociar com a Câmara Municipal e; a decisão final seria tomada na reunião seguinte, facilitada pelo conhecimento do conteúdo da alternativa de modificação do projeto de lei a ser formulada pelo representante da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente.

A segunda reunião, realizada após uma semana, foi aberta com a discussão da proposta de modificação do projeto de lei, que abordava, basicamente, três itens: uma alternativa de aproveitamento para fins residenciais das áreas das zonas de conservação, adjacentes ao polígono de tombamento, em substituição àquela prevista na Lei Complementar n.º 390/2004; a instituição dos

princípios da política de gestão do território e; o estabelecimento dos indicadores e respectivos critérios de monitoramento, para avaliação a efetividade da gestão do território da Serra do Japi por parte dos órgãos municipais responsáveis. Feita a discussão, o consenso se estabeleceu rapidamente em relação aos dois últimos itens e a maioria aprovou, também, a proposta correspondente ao primeiro, que procurava responder à solicitação da Câmara Municipal. Contudo, em virtude da dificuldade para alcance do consenso em relação à totalidade da proposta, a decisão final foi adiada para a terceira reunião, com o objetivo de permitir mais alguns dias de reflexão.

Finalmente, na terceira reunião o representante da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente apresentou a redação definitiva da proposta, traduzida em uma emenda ao projeto de lei, que poderia ser sugerida aos vereadores. Diante da insegurança manifestada por um dos participantes quanto à estratégia a ser adotada no “diálogo” com a Câmara Municipal, o representante da Prefeitura lembrou que o Prefeito havia declarado apoio àquilo que fosse decidido pela comunidade e, assim, sugeriu que a proposta da emenda ficasse com os Grupos Sociais envolvidos até que uma decisão fosse tomada por eles. A sugestão foi acolhida e o texto da emenda foi entregue a Presidente do COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, para ser proposta aos vereadores ou para ser ignorada, a critério dos participantes de todo o processo que conduziu definição de cenário futuro desejado.

A comunidade viu-se, então, crucialmente envolvida no jogo político e diante da necessidade de tomada de uma decisão difícil. A proposta de emenda, segundo a opinião de todos os técnicos e da expressiva maioria dos representantes dos grupos sociais, representava um aprimoramento do projeto de lei na medida em que o complementava com a definição dos princípios da política ambiental e da forma de avaliação da efetividade da gestão do território e; estabelecia critérios adequados para o uso residencial nas áreas das zonas de conservação. Tais critérios seriam aplicáveis não somente à propriedade objeto da Lei Complementar n.º 390/2004, mas a todas as áreas das zonas de conservação que, situadas no entorno da zona de preservação, devem cumprir a função de amortecimento e representam uma pequena fração do território de gestão. Estabelecem densidades demográficas inferiores àquela prevista na Lei Complementar n.º 390/2004, de autoria do Legislativo, mas compatíveis com a proposta inicial do cenário futuro desejado, sem prejudicar os padrões pretendidos quanto à proteção da vegetação existente, à extensão total das áreas que devem ter a cobertura vegetal preservada ou recuperada e ao exercício de outras atividades no território. Portanto, a dificuldade para a tomada de decisão não estava relacionada ao conteúdo da proposta e sim à participação no “jogo político” e às incertezas que lhes são inerentes. Envolvia indagações do tipo: qual a melhor estratégia, tomar a iniciativa e sugerir uma emenda ou aguardar e reagir conforme a iniciativa dos vereadores; quais as implicações, em termos de comprometimentos futuros, de se “negociar” com a Câmara Municipal, até então tratada como adversária e; qual a garantia de que os vereadores não aprovariam outras emendas além daquela sugerida?

Sob tais condições, e ainda pressionados pelo fator tempo, os grupos sociais decidiram pelo encaminhamento da sugestão da emenda. A difícil decisão não foi objeto de oposição, mas também não foi consensuada: dois grupos sociais se abstiveram. Contudo, com o apoio do COMDEMA, da Comissão do Plano Diretor, da 33.ª Subseção da OAB, da Associação dos Engenheiros, do Núcleo Local do Instituto dos Arquitetos do Brasil, do Grupo de Monitores da Serra do Japi, da SAB de Santa Clara, do Instituto Serra do Japi e de proprietários, a proposta de emenda ao projeto de lei foi sugerida à Câmara Municipal. O ofício de encaminhamento incluiu, por sugestão do representante da OAB, a exigência de que a Lei Complementar n.º 390/2004 fosse explicitamente revogada.

#### **A aprovação da proposta**

A discussão do projeto que instituiria o Sistema de Proteção da Serra do Japi, traduzindo o cenário futuro desejado foi, finalmente, marcada para a sessão da Câmara Municipal no início de dezembro de 2004, mais de um ano após o encaminhamento da proposta ao Prefeito Municipal. No mesmo dia foram discutidos e aprovados, com emendas, três projetos de Leis Complementares:

- Projeto de Lei Complementar n.º 743: referente ao Sistema de Proteção da Serra do Japi;
- Projeto de Lei Complementar n.º 758: referente ao Plano Diretor do Município e;
- Projeto de Lei Complementar n.º 768: referente ao zoneamento urbano e rural e ao uso e ocupação do solo.

Os trabalhos foram abertos às 9:00 horas, com a presença de vários representantes dos grupos sociais. Contudo, imediatamente após a abertura foi apresentado, com amparo em dispositivos

regimentais, um requerimento de suspensão dos trabalhos por um determinado período, de cerca de uma hora. Tal prática se repetiu a cada reinício dos trabalhos, até que, por volta das 13:00 horas, durante um intervalo mais prolongado para o almoço, a maioria dos representantes dos grupos sociais, com obrigações pessoais em um dia útil de meio da semana e final de ano, se retiraram do plenário da Câmara Municipal. Então, os trabalhos prosseguiram com menos interrupções e foram concluídos por volta das 17:00 horas, sem a presença de representantes da sociedade.

O Projeto de Lei Complementar n.º 743, correspondente ao Sistema de Proteção da Serra do Japi, foi objeto da apresentação de treze emendas, das quais quatro foram rejeitadas no momento da votação. As outras nove emendas, que foram aprovadas, implicaram nas seguintes alterações da proposta:

- cinco emendas corresponderam às sugestões apresentadas pelos representantes dos grupos sociais e tiveram por objetivo uma correção de data, a revogação da Lei Complementar n.º 390/2004, a instituição dos princípios da política de gestão do território, a definição dos indicadores e critérios de avaliação da efetividade da gestão e; a alteração das condições para o uso residencial nas áreas das Zonas de Conservação Ambiental da Ermida, da Malota e da Terra Nova.
- Uma emenda ampliando o “módulo de utilização sustentável” para permitir o uso não residencial nas áreas da Zona de Preservação Ambiental prevista na proposta, de 20 ha para 40 ha e;
- Três emendas que reduziram a importância do Conselho de Gestão do território, principal peça do arranjo institucional desejado, transformando-o de deliberativo para consultivo, além de alterar a sua composição, aumentando o número de membros representantes da Administração Municipal, de dois para quatro, e reduzindo de doze para 10 o número de membros representantes da sociedade civil.

O Projeto de Lei Complementar n.º 758, referente ao Plano Diretor do Município, sofreu um menor número de emendas de significados pouco importantes, que em nada prejudicaram a proposta original. Contudo, o Projeto de Lei Complementar n.º 768, correspondente à Lei de Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo, foi objeto de vinte e quatro emendas importantes que, consideradas isoladas ou conjuntamente, prejudicaram sobremaneira a sua qualidade. A grande maioria das emendas correspondeu a alterações na planta de zoneamento e duas têm efeitos irreversíveis na ocupação inadequada das áreas respectivas.

Após a publicação dos autógrafos dos projetos de leis os representantes dos Grupos Sociais realizaram, no escritório do Presidente da Comissão do Plano Diretor, uma reunião para analisar a situação e verificar se alguma outra providência deveria ou poderia ser tomada. As emendas feitas aos três projetos de leis foram analisadas uma a uma e, no final, deliberaram pelo encaminhamento de um ofício ao Prefeito Municipal, com as seguintes considerações e sugestões:

- Em relação ao Projeto de Lei Complementar n.º 743, que instituiu o Sistema de Proteção da Serra do Japi: a proposta, mesmo com as modificações introduzidas pelos vereadores, continuava representando um avanço significativo quando comparada à legislação vigente. Assim, sugeriram a promulgação da lei correspondente, manifestando, contudo, a disposição de procurar resgatar, na primeira oportunidade, o caráter deliberativo e a forma de composição inicialmente prevista para o Conselho de Gestão;
- Em relação ao Projeto de Lei Complementar n.º 758, referente ao Plano Diretor do Município: como as modificações promovidas pela Câmara Municipal não prejudicavam a proposta original, sugeriram que a sua promulgação e;
- Em relação ao Projeto de Lei Complementar n.º 768, que estabelecia o zoneamento e as condições de uso e ocupação do solo: embora a proposta resultante das alterações introduzidas pelas emendas dos vereadores ainda representasse um avanço em relação à multiplicidade de normas que compõem a legislação municipal correspondente, parte das modificações introduzidas poderiam promover a ocupação inadequada e irreversível de determinadas áreas. Desta forma, sugeriram que fosse estudada a possibilidade de imposição de veto a, pelo menos, oito das alterações feitas pela Câmara Municipal. Ainda, com o propósito de manifestar a total discordância em relação à prática e à postura da Câmara Municipal, que subordina todas as propostas de planejamento resultantes de estudos técnicos detalhados e de processos demorados de discussão com a sociedade às emendas feitas de última hora e sem qualquer embasamento, os representantes dos grupos sociais solicitaram, diante da eventual impossibilidade de veto às modificações apontadas, que todo o Projeto de Lei Complementar fosse vetado.

Na Prefeitura os órgãos técnicos e a Secretaria dos Negócios Jurídicos, também pressionados pelo



fator tempo, realizaram, simultaneamente, a análise dos autógrafos dos projetos de leis. Após intensas e apressadas discussões entre os técnicos da Secretaria Municipal de Planejamento e os assessores jurídicos, verificou-se que as modificações importantes, que mais prejudicavam as propostas, não eram passíveis de veto, isto é, um eventual veto não seria capaz de restabelecer a situação inicialmente desejada, mas eliminaria ambas as propostas, a inicial e a modificada pelos vereadores, gerando indefinições na norma pretendida. Nestas condições sugeriram ao Prefeito Municipal a imposição dos vetos possíveis, de forma a permitir a promulgação das leis mesmo com os prejuízos determinados pelas modificações feitas pela Câmara Municipal. Recomendaram, ainda, que a Administração Pública tomasse as providências necessárias para que, oportunamente e tão cedo quanto possível, fossem resgatados os aspectos importantes da proposta original.

As recomendações feitas ao Chefe do Executivo, embora sem qualquer menção, certamente consideraram outro fator de natureza política, isto é, o encerramento do mandato do então Prefeito. Desta forma, se as leis não fossem promulgadas ainda em 2004 elas não seriam consideradas, no futuro, realizações da Administração que estava terminando. Então, em uma sessão extraordinária realizada no dia 29 de dezembro de 2004, os vetos, pouco relevantes, impostos pelo Prefeito foram discutidos pela Câmara Municipal e as propostas foram promulgadas, resultando nas seguintes Leis Complementares:

- Lei Complementar n.º 415 de 29 de dezembro de 2004: Institui o Plano Diretor do Município de Jundiá;
- Lei Complementar n.º 416 de 29 de dezembro de 2004: Institui o zoneamento e as condições de uso e ocupação do solo e Plano Diretor do Município de Jundiá;
- Lei Complementar n.º 417 de 29 de dezembro de 2004: Institui o Sistema de Proteção da Serra do Japi, traduzindo o cenário futuro desejado.

No que se refere a Serra do Japi o resultado final do processo foi extremamente satisfatório. A Lei Complementar aprovada instituiu o Sistema de Proteção do Território praticamente da forma proposta pelos atores sociais. A única modificação expressiva ocorreu na forma de composição do Conselho de Gestão e na alteração do caráter deliberativo para consultivo. Ainda assim, o Conselho continua constituído pela maioria de membros representantes da sociedade civil, dez entre dezesseis e; em muitas decisões relevantes foi mantida a necessidade de anuência do Conselho, isto é, permaneceu o caráter deliberativo inicialmente proposto.

No que se refere ao processo, a participação dos grupos sociais no 5.º ciclo foi determinante para o alcance dos resultados e só ocorreu da forma relatada em virtude da realização dos ciclos anteriores que, seguramente, serviram para habilitar os atores sociais.

### **3. Seleção de Critérios de Auxílio para a Tomada de Decisão**

#### **3.1. Considerações teóricas**

##### **3.1.1. Critérios gerais**

Além dos princípios fundamentais estabelecidos na política de gestão, as decisões devem ser conduzidas de acordo com critérios gerais, aplicáveis em todos os casos e válidos para todo o território, e com critérios específicos, definidos para cada questão submetida à avaliação e ao processo de deliberação. Os princípios da política de gestão serão identificados e estabelecidos a partir da reflexão sobre as informações, conhecimentos, propostas e discussão expostas em todo o trabalho. Assim, pretende-se, neste momento, identificar os critérios gerais de decisão, considerados válidos e necessários, embora não suficientes, para a abordagem de todas as questões relacionadas à gestão do território. Pretende-se, também, desenvolver a análise de um problema real, com a finalidade de expor as dificuldades que vierem a ser encontradas e de exemplificar como os critérios específicos de decisão, associados a cada questão submetida à deliberação, podem ser identificados e estabelecidos.

Os critérios gerais, conforme exposto e discutido no referencial teórico, se referem à avaliação do mérito de uma determinada proposta, isto é, à verificação da condição de coerência entre aquilo que se pretende em cada momento e circunstância e uma determinada situação considerada desejável e representativa do melhor estado futuro. Assim, a primeira providência consiste em verificar se tal situação se encontra suficientemente descrita, de forma a permitir a análise necessária. Caso a verificação resulte negativa, isto é, indique que o cenário futuro não se encontra detalhado, nem incorpora os parâmetros de análise de forma adequada ou suficiente, será necessário complementá-lo, até que o referencial procurado seja estabelecido.

A segunda providência, ou o segundo passo, diz respeito à forma como o confronto entre a ação pretendida e o cenário futuro desejado pode ser realizado. Neste sentido, parece plausível admitir que existe uma “composição ótima” das importâncias das dimensões ambiental, social e econômica, implicitamente associada ao melhor estado futuro ou

à situação desejada. Tal composição, que pondera a importância de uma dimensão em relação às outras, confere à situação desejada uma certa condição de “estabilidade estrutural”, que não deve ser confundida com o equilíbrio, estático. Assim, a estabilidade estrutural assegura a liberdade necessária para que o sistema evolua na direção desejada em cada momento e reduz, embora não elimine, os riscos de descontrole que pode levar a perdas irreversíveis. Parece, portanto, que a avaliação de qualquer ação deva considerar, de alguma forma, a questão da estabilidade estrutural.

Nestas condições, as conseqüências das ações consideradas coerentes com o cenário futuro desejado devem ser avaliadas, quantitativamente, sob os dois aspectos seguintes:

- Em relação às metas ambientais, sociais e econômicas, ou seja, deve ser verificado o quanto das metas de cada uma das dimensões será atingido com a implementação da ação e;
- Em relação ao grau de estabilidade estrutural, isto é, deve ser verificado em quanto a implementação da ação aumentará ou reduzirá o grau de estabilidade estrutural pré-existente.

A primeira avaliação corresponde às medidas das performances da ação ou alternativa quanto ao alcance das metas em cada uma das dimensões, enquanto que a segunda pretende representar o risco associado à sua implementação. Admite-se, assim, que a relação entre os avanços nas metas ambientais, sociais e econômicas pode conduzir a uma situação com grau de estabilidade estrutural maior ou menor que o pré-existente. Desta forma, a combinação da avaliação do avanço no alcance das metas com a do grau de estabilidade estrutural verificado com a implementação de uma dada ação determina um conjunto de situações possíveis, diante das quais deve ser tomada a decisão. Tais situações permitem, também, classificar as ações em positivas, neutras ou negativas, de acordo com os seus efeitos em relação às metas ambientais, sociais e econômicas e; em estabilizadoras, indiferentes e desestabilizadoras, de acordo com os seus efeitos sobre o grau de estabilidade estrutural do sistema.

O Quadro 3.1 procura resumir as situações possíveis, classificando as ações de acordo com a situação à qual elas conduzirão o sistema ambiental, se implementadas, e sugerindo uma orientação preliminar para a tomada de decisão.

**Quadro 3.1: Orientação para a tomada de decisão de acordo com o tipo de ação**

| <b>Tipo de ação</b>                       | <b>Performance</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>Orientação para a tomada de decisão</b> |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Positiva e indiferente                    | Determina avanços proporcionais no alcance de todas as metas, nas três dimensões, sem alterar o grau de estabilidade estrutural.                                                                                                       | Presumidamente desejável                   |
| Negativa e indiferente                    | Determina retrocessos proporcionais em todas as metas, nas três dimensões, sem alterar o grau de estabilidade estrutural.                                                                                                              | Indesejável                                |
| Positiva e estabilizadora                 | Determina avanços desproporcionais no alcance de todas as metas, nas três dimensões, aumentando o grau de estabilidade estrutural.                                                                                                     | Desejável                                  |
| Parcialmente positiva e estabilizadora    | Determina avanços no alcance das metas de uma ou duas dimensões, com retrocesso em relação às metas da outra, ou outras dimensões, aumentando o grau de estabilidade estrutural. A somatória dos avanços supera a dos retrocessos.     | Desejável                                  |
| Neutra e estabilizadora                   | Determina avanços no alcance das metas de uma ou duas dimensões, com retrocesso em relação às metas da outra, ou outras dimensões, aumentando o grau de estabilidade estrutural. A somatória dos avanços é igual à dos retrocessos.    | Presumidamente desejável                   |
| Parcialmente negativa e estabilizadora    | Determina avanços no alcance das metas de uma ou duas dimensões, com retrocesso em relação às metas da outra, ou outras dimensões, aumentando o grau de estabilidade estrutural. A somatória dos avanços é inferior à dos retrocessos. | Presumidamente indesejável                 |
| Positiva e desestabilizadora              | Determina avanços desproporcionais no alcance de todas as metas, nas três dimensões, reduzindo o grau de estabilidade estrutural.                                                                                                      | Presumidamente indesejável                 |
| Parcialmente positiva e desestabilizadora | Determina avanços no alcance das metas de uma ou duas dimensões, com retrocesso em relação às metas da outra, ou outras dimensões, reduzindo o grau de estabilidade estrutural. A somatória dos avanços supera a dos retrocessos.      | Presumidamente indesejável                 |
| Neutra e desestabilizadora                | Determina avanços no alcance das metas de uma ou duas dimensões, com retrocesso em relação às metas da outra, ou outras dimensões, reduzindo o grau de estabilidade estrutural. A somatória dos avanços é igual à dos retrocessos.     | Indesejável                                |
| Parcialmente negativa e desestabilizadora | Determina avanços no alcance das metas de uma ou duas dimensões, com retrocesso em relação às metas da outra, ou outras dimensões, reduzindo o grau de estabilidade estrutural. A somatória dos avanços é inferior à dos retrocessos.  | Indesejável                                |

A tomada de decisão diante das situações associadas a uma orientação indefinida, presumidamente desejável ou presumidamente indesejável, depende de uma análise complementar, que estabeleça limites para os eventuais retrocessos no alcance das metas de cada dimensão e para a redução do grau de estabilidade estrutural. Finalmente, quando os referidos retrocessos ou redução do grau de estabilidade estrutural se mantiverem dentro dos

limites estabelecidos, a decisão dependerá da ponderação das importâncias atribuídas ao alcance de metas e à redução de risco de descontrole do sistema. Tais limites e fatores de ponderação devem ser definidos para cada caso, em função da situação pré-existente e das preferências dos tomadores de decisão. Da mesma forma, a comparação de alternativas, ou de duas ações com a mesma classificação, dependerá dessa análise complementar, sobretudo da ponderação entre as importâncias atribuídas ao alcance de metas e ao grau de estabilidade estrutural.

Os critérios de decisão assim descritos encontram-se resumidos no Quadro 3.2.

**Quadro 3.2: Critérios de decisão**

| Situação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dimensão ou eixo de significância              |                                                |                                                | Estabilidade estrutural         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ambiental                                      | Social                                         | Econômica                                      |                                 |
| Inicial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $A_0 = f(I_{01}^a, I_{02}^a, \dots, I_{0n}^a)$ | $S_0 = f(I_{01}^s, I_{02}^s, \dots, I_{0p}^s)$ | $E_0 = f(I_{01}^e, I_{02}^e, \dots, I_{0q}^e)$ | $G_0 = f(A_0, S_0, E_0)$        |
| Desejada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | $A = f(I_1^a, I_2^a, \dots, I_n^a)$            | $S = f(I_1^s, I_2^s, \dots, I_p^s)$            | $E = f(I_1^e, I_2^e, \dots, I_q^e)$            | $G = f(A, S, E)$                |
| Metas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | $M_a = A - A_0$                                | $M_s = S - S_0$                                | $M_e = E - E_0$                                | $M_g = G - G_0$                 |
| Resultante da ação "i"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $A_i = f(I_{i1}^a, I_{i2}^a, \dots, I_{in}^a)$ | $S_i = f(I_{i1}^s, I_{i2}^s, \dots, I_{ip}^s)$ | $E_i = f(I_{i1}^e, I_{i2}^e, \dots, I_{iq}^e)$ | $G_i = f(A_i, S_i, E_i)$        |
| Desempenho da ação "i"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $D_i^a = A_i - A_0$                            | $D_i^s = S_i - S_0$                            | $D_i^e = E_i - E_0$                            | $D_i^g = G_i - G_0$             |
| Valor da ação "i"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $V_i^a = D_i^a / M_a$                          | $V_i^s = D_i^s / M_s$                          | $V_i^e = D_i^e / M_e$                          | $V_i^g = (G - G_i) / (G - G_0)$ |
| O valor final da ação "i", para efeito de tomada de decisão ou de comparação de alternativas, será dado pela expressão: $V_i = f[(V_i^a + V_i^s + V_i^e), V_i^g]$ , onde "f" representa a função de ponderação das importâncias atribuídas ao alcance das metas e à variação do grau de estabilidade estrutural.                                                            |                                                |                                                |                                                |                                 |
| <b>Critério 1:</b> Verificar se a situação futura desejável se encontra suficientemente definida e descrita, constituindo-se em um referencial seguro.                                                                                                                                                                                                                      |                                                |                                                |                                                |                                 |
| <b>Critério 2:</b> Estabelecer limites para eventuais retrocessos no alcance das metas ambientais, sociais ou econômicas, ou para eventual redução do grau de estabilidade estrutural.                                                                                                                                                                                      |                                                |                                                |                                                |                                 |
| <b>Critério 3:</b> Verificar a coerência entre a ação pretendida e a situação futura desejável.                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                                                |                                                |                                 |
| <b>Critério 4:</b> Verificar se eventuais retrocessos no alcance das metas ambientais, sociais e econômicas, ou a eventual redução do grau de estabilidade estrutural, se encontram dentro de limites aceitáveis previamente definidos.                                                                                                                                     |                                                |                                                |                                                |                                 |
| <b>Critério 5:</b> Verificar se a ação é desejável mediante a avaliação e a consideração ponderada dos seus efeitos sobre as metas ambientais, sociais e econômicas e sobre o grau de estabilidade estrutural do sistema. Corresponde à determinação do valor da ação que, se positivo, resultará em uma orientação para a tomada de decisão favorável à sua implementação. |                                                |                                                |                                                |                                 |
| A utilização dos critérios 3, 4 e 5 deve obedecer a ordem em que foram enumerados, isto é, a ação deve atender, sucessivamente, a cada um deles. Assim, quando um desses critérios não for atendido, a ação será considerada indesejável e a análise pode ser encerrada, independentemente das demais verificações.                                                         |                                                |                                                |                                                |                                 |

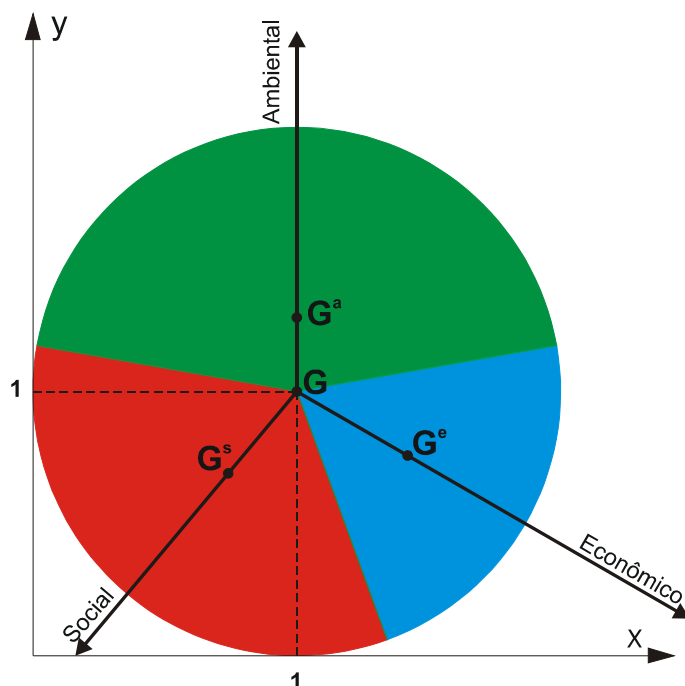
Uma vez atendidos os critérios 1 a 3 antes descritos, é a avaliação dos efeitos, ou conseqüências, que fornecerá a orientação para a tomada de decisão, indicando se uma determinada ação é ou não desejável, ou possibilitando a comparação de alternativas. A avaliação da performance da ação ou alternativa em relação às metas ambientais, sociais e econômicas pode ser realizada com o auxílio das ferramentas de apoio à decisão multicriterial.

Para o caso em estudo propõe-se a utilização de um modelo inspirado no Processo Hierárquico Analítico, desenvolvido por SAATY (1980) e citado por QUADDUS e SIDDIQUE (2001), e no método de avaliação de impacto ambiental, conhecido por “Método de Batelle” ou “Sistema de Avaliação Ambiental” que, conforme exposto por MOREIRA e VEROCAI (1999), se utiliza da listagem de controle escalar ponderada. O modelo proposto parte das metas ambientais, sociais e econômicas, que no Processo Hierárquico Analítico são denominadas “objetivos setoriais”, e procura incorporar uma quarta dimensão, representada pelo grau de estabilidade estrutural do sistema. Admite-se, conforme exposto anteriormente, que essa quarta dimensão, que resulta da composição das importâncias das outras três, está associada à vulnerabilidade do sistema, ou ao risco de descontrole durante o processo de construção da situação futura desejada. Desta forma, a sua avaliação, ou a determinação do grau de estabilidade estrutural, depende da consideração do arranjo entre as outras três dimensões, estabelecido em cada situação. Sucintamente, as hipóteses que fundamentam o método proposto são as seguintes:

- As dimensões ambiental, econômica e social compõem o sistema ambiental em proporções tais que lhe conferem um determinado grau de estabilidade estrutural;
- Em cada caso, de acordo com o objetivo principal da decisão, uma das dimensões assume maior importância. Assim, as outras duas dimensões devem ser contempladas com a finalidade de dar suporte ao alcance e manutenção das metas da primeira;
- A situação futura desejada deve representar o alcance total das metas ambientais, sociais e econômicas, definindo a melhor forma de composição do sistema ambiental, na qual as proporções entre as suas dimensões resultam no máximo grau de estabilidade estrutural;
- Na situação inicial, as dimensões ambiental, social e econômica estão aquém daquelas desejadas e em proporções que definem um grau de estabilidade estrutural menor ou igual ao máximo;
- A diferença entre a situação futura desejável e a inicial determina as metas em cada dimensão, inclusive no que se refere ao grau de estabilidade estrutural;
- Uma determinada ação altera o sistema ambiental para uma situação mais próxima ou mais afastada daquela desejada. A avaliação depende da ponderação entre os avanços no alcance das metas de cada dimensão e a modificação promovida no grau de estabilidade estrutural e;
- A referida ponderação permite associar um determinado valor a cada ação, orientando a decisão ou possibilitando a comparação de alternativas.

### 3.1.2. A construção do modelo para a avaliação das consequências

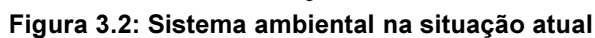
Propõe-se que o sistema ambiental correspondente à situação futura desejada seja representado em um círculo de raio igual a uma unidade, com o centro situado no ponto de coordenadas  $(1,0; 1,0)$  de um sistema de eixos cartesianos  $x, y$ . A cada uma das dimensões: ambiental, social e econômica, deve corresponder um setor do círculo, cuja área ou comprimento do arco é proporcional à sua importância ou ao seu valor. Assim, as bissetrizes dos setores definem as direções principais destas dimensões, ou os eixos de significância a que se referem GOMES *et al.* (2002). Para a construção da representação, que constitui o referencial para a avaliação das ações e comparação de alternativas, o eixo de maior significância deve ter a direção vertical, sugerindo que as outras duas dimensões devem ser contempladas com a finalidade de dar suporte ao alcance dos objetivos e metas da primeira, tal como indicado na Figura 3.1.



**Figura 3.1: Sistema ambiental na situação futura desejada**

Na situação inicial as condições ambientais, sociais e econômicas estão aquém das desejadas e, portanto, os valores das dimensões correspondentes são inferiores àqueles que se pretende atingir. A representação dessa situação é feita com setores de círculo que mantêm os ângulos centrais definidos na situação futura desejada, mas com áreas proporcionais aos valores de cada dimensão. Desta forma, podem ser determinados os raios respectivos. A representação resultante, indicada na Figura 3.2, tem o centro de gravidade no ponto de coordenadas  $(x_0, y_0)$ , deslocado do centro de gravidade da figura que representa a

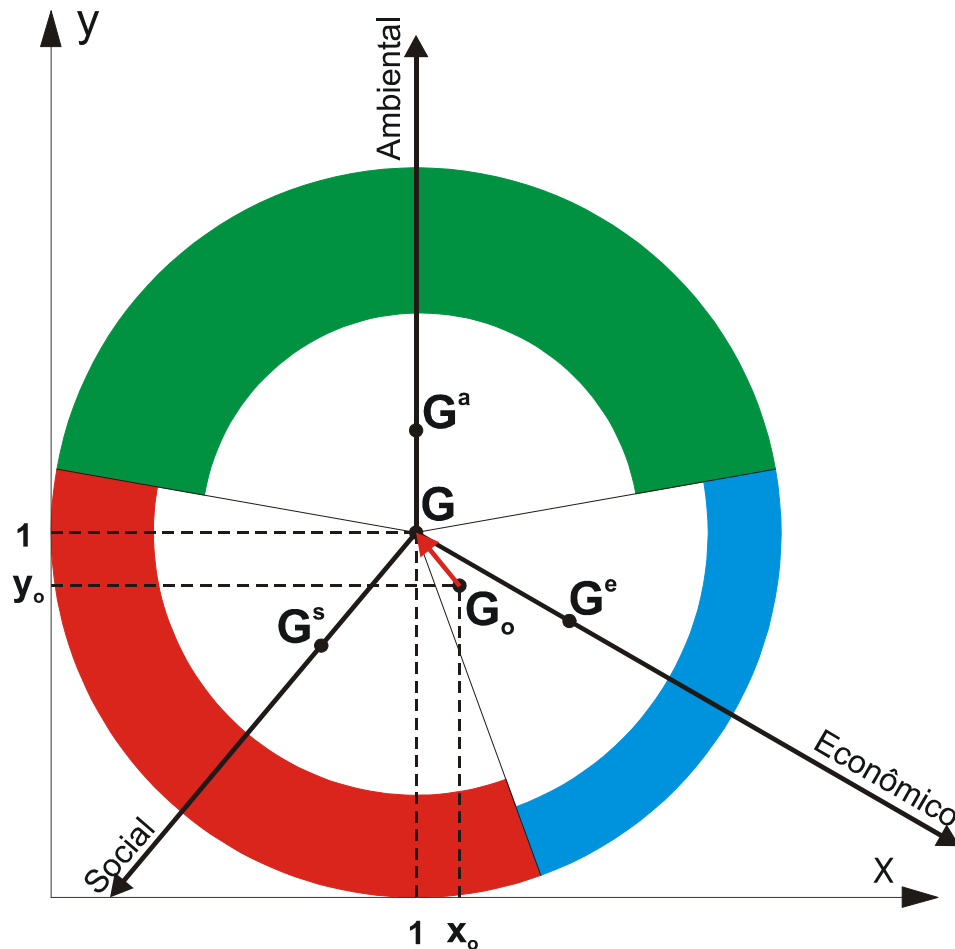
(3.1):  $\mathbf{g}_e = 1 - \overline{\mathbf{G}\mathbf{G}_0}$ , onde  $\overline{\mathbf{G}\mathbf{G}_0}$  representa a distância entre os centros de gravidade.



204



acompanhados pela redução da distancia  $\overline{GG_0}$ , o sistema pode desestabilizar-se, determinando perdas irreversíveis na direção de uma ou duas das suas dimensões.

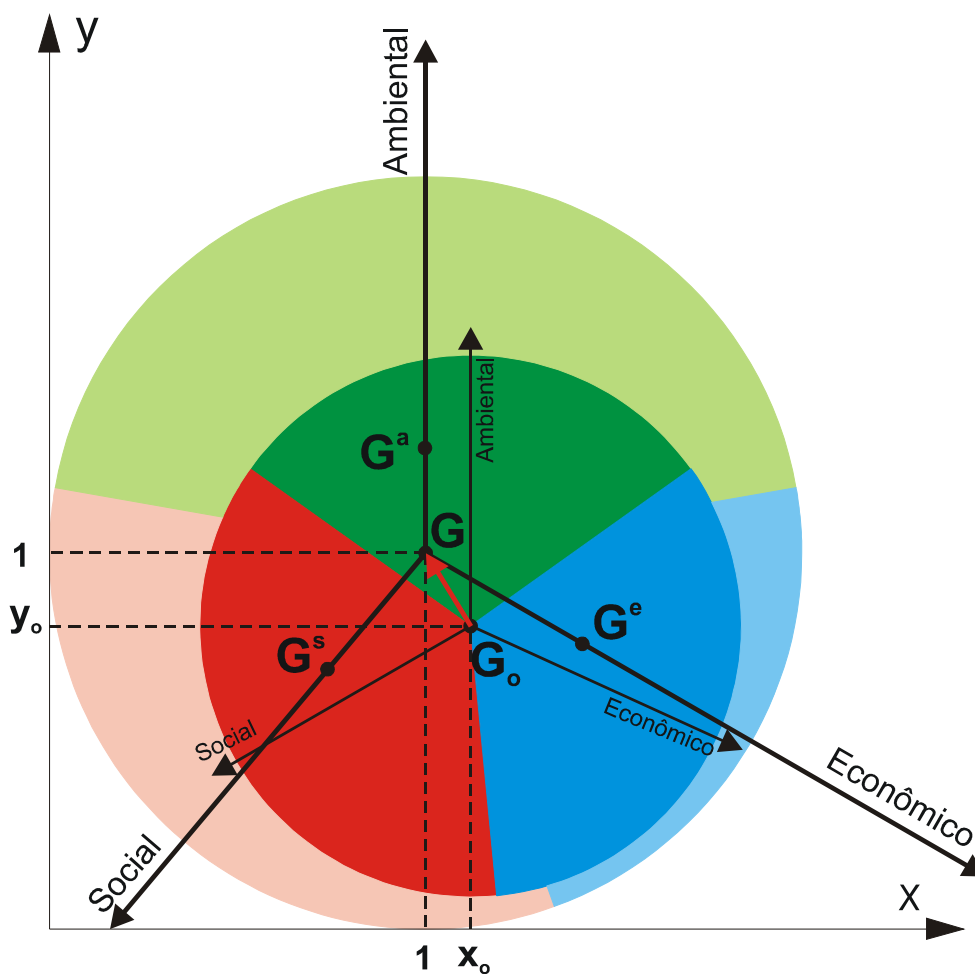


**Figura 3.3: Metas de longo prazo**

O exemplo seguinte parece ser apropriado para ilustrar a idéia implícita no método proposto e facilitar a sua compreensão: imaginemos que dispomos de uma certa quantidade de lã, na forma de um extenso fio, que desejamos conservar. Contudo, a forma de fio do material dificulta o seu manuseio e a sua proteção. Nestas condições, decidimos enrolar o fio sobre si mesmo, construindo um novelo de lã que pode ser guardado e manuseado com mais facilidade. Se os movimentos sucessivos de enrolar o fio forem realizados em todas as direções, o novelo de forma esférica assim gerado terá estabilidade e poderá continuar sendo construído, com o aumento progressivo do raio e do volume, até que toda a extensão do fio seja nele incorporada. No entanto, se em algum momento a ação de enrolar o fio privilegiar uma determinada direção, a forma do novelo será alterada e ele perderá a sua estabilidade, desmanchando-se. Então, encontrar o fio da meada novamente e desfazer os nós pode ser

uma tarefa muito difícil que, às vezes, só é possível com a realização de cortes e com a perda de algum material.

A situação inicial, ou em qualquer outra diferente da situação futura desejada, na qual os objetivos setoriais e o grau de estabilidade estrutural não foram totalmente atingidos, pode ser representada de uma outra forma, alternativa àquela indicada na Figura 3.2. As condições ambientais, sociais e econômicas vigentes na situação considerada definem um sistema que também pode assumir a forma de um círculo, com área igual à soma das áreas dos setores da Figura 3.2, raio equivalente inferior à unidade e centro no ponto de coordenadas  $(x_0, y_0)$ . Contudo, para que este sistema tenha a forma circular, e assim seja estável, é preciso que os ângulos formados pelos eixos de significância sejam alterados, definindo setores de círculo com áreas iguais aos da Figura 3.2. Em outras palavras, a expansão do sistema sem a correção do grau de estabilidade estrutural, projeta uma situação diferente da traduzida no cenário futuro desejado, conforme ilustrado na Figura 3.4.



**Figura 3.4: Sistema ambiental projetado pela situação inicial**

[illegible]

A análise realizada com o emprego do modelo fornece uma orientação para a tomada de decisão quanto à implementação ou não de uma determinada estratégia. A decisão continuará dependendo de ponderações que considerem o contexto de cada caso específico, conforme exemplificado no Quadro 3.3.

**Quadro 3.3: Orientações complementares para a tomada de decisão**

| <b>Tipo de ação</b>                                                     | <b>Orientação</b>            | <b>Condição ou fatores de ponderação</b>                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Positiva e indiferente<br>ou<br>Positiva e desestabilizadora            | Desejável<br><br>Indesejável | Grau de estabilidade estrutural inicial do sistema é considerado satisfatório.<br><br>O sistema, na situação inicial, é considerado instável e o aumento do grau de estabilidade estrutural representa a meta prioritária.                     |
| Neutra e estabilizadora<br>ou<br>Parcialmente negativa e estabilizadora | Desejável<br><br>Indesejável | A ação promove o alcance de metas da dimensão considerada mais importante.<br><br>A ação promove a redução de metas da dimensão considerada mais importante, sem um aumento expressivo do grau de estabilidade estrutural.                     |
| Parcialmente positiva e desestabilizadora                               | Desejável<br><br>Indesejável | Grau de estabilidade estrutural inicial do sistema é considerado seguro e a ação promove o alcance de metas da dimensão considerada mais importante.<br><br>O sistema, na situação inicial, é considerado instável ou sujeito à instabilidade. |

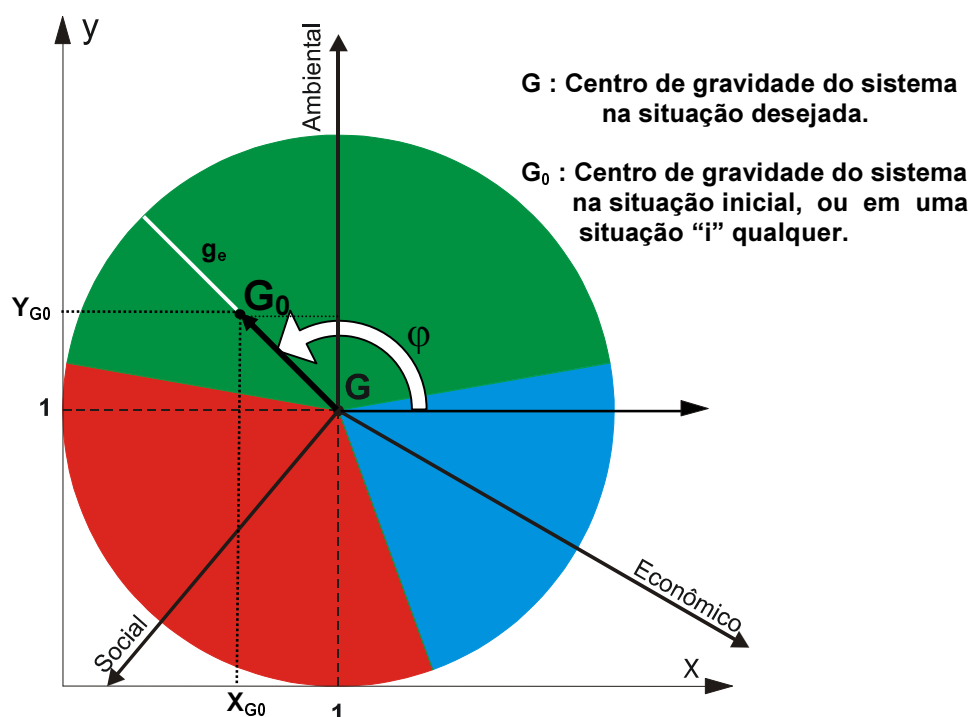
Finalmente, quando as orientações ainda não forem suficientes para a tomada decisão, ou quando se tratar da comparação de ações alternativas, a atribuição de um valor único ao sistema ambiental correspondente a cada situação representa um artifício necessário. Neste sentido, uma vez admitido que os critérios de avaliação dos valores das dimensões ambiental, social e econômica do sistema, descritos no Quadro 3.2, e de ponderação da importância de cada um encontram-se adequadamente inseridos no modelo proposto, o valor “S” do sistema ambiental passa a ser função da área da figura que o representa e da posição do respectivo centro de gravidade “ $G_0$ ”. Para cada situação a posição do centro de gravidade pode ser definida tanto pelas suas coordenadas cartesianas quanto pelo grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ” e pelo ângulo “ $\phi$ ”, conforme indicado na figura 3.6.

A busca de uma expressão capaz de representar o valor de “S” para cada situação pode ser orientada pelas seguintes considerações:

- O valor do sistema ambiental aumenta com o aumento da área da figura que o representa;
- Da mesma forma, deve aumentar com o aumento do grau de estabilidade estrutural, isto é, na medida em que o centro de gravidade da figura correspondente a cada situação se aproxima do centro de gravidade do sistema na situação futura desejável;
- Contudo, duas situações com o mesmo grau de estabilidade estrutural e representadas por figuras com a mesma área não podem ser consideradas equivalentes pelos seguintes motivos:
  - É o meio ambiente quem fornece os meios necessários para se promover o desenvolvimento econômico e social, de tal forma que o sistema adquire estabilidade com o uso dos recursos

naturais nos limites mínimos indispensáveis para o alcance das metas econômicas e sociais desejáveis;

- a sustentabilidade do sistema exige que avanços no alcance das metas econômicas e sociais sejam acompanhados de avanços correspondentes nas metas ambientais;
- quando a instabilidade do sistema está orientada na direção das dimensões econômica ou social, isto é, quando o avanço nestas metas não foram acompanhados pelo avanço correspondente nas metas ambientais, os recursos naturais estão sendo utilizados além dos limites mínimos desejados;
- no caso anterior, a instabilidade tende a aumentar conduzindo o sistema a situações irreversíveis, pois parece ser mais fácil promover avanços econômicos e sociais quando se dispõe de recursos do que buscar as condições de sustentabilidade dos recursos naturais mediante a redução da atividade econômica ou a perda de ganhos sociais anteriores;
- quando a instabilidade do sistema está orientada na direção da dimensão ambiental, isto é, quando o avanço no alcance desta meta é proporcionalmente maior que os verificados em relação às dimensões econômica e social, os recursos naturais estão sendo utilizados aquém dos limites previstos e;
- neste caso, na pior das hipóteses, a instabilidade tende a diminuir, pois dispõe-se de recursos naturais para se promover os avanços econômicos e sociais considerados necessários para dar sustentabilidade ao sistema e;
- Portanto, a posição do centro de gravidade da figura que representa o sistema pode ser considerada como uma medida da sua sustentabilidade, isto é, a sustentabilidade pode ser expressa como uma função do grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ” e do ângulo “ $\varphi$ ”, observadas as seguintes condições:
  - A sustentabilidade deve aumentar com o aumento do grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ”, isto é, à medida que o centro de gravidade da figura que representa o sistema em uma determinada situação se aproxima do centro de gravidade da figura que representa a situação desejável;
  - Entre duas situações com o mesmo grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ” a sustentabilidade é maior para aquela cujo deslocamento do centro de gravidade está orientado na direção e sentido do eixo que representa a dimensão ambiental ou, em outras palavras, a sustentabilidade cresce à medida que o ângulo “ $\varphi$ ” se aproxima de  $\pi/2$  e decresce à medida que ele se afasta do valor  $\pi/2$  e se aproxima de  $3\pi/2$  e;
  - Finalmente, parece plausível admitir que a sustentabilidade deva ser considerada nula para as situações com grau de estabilidade estrutural também nulo.



**Figura 3.6: Posição do centro de gravidade**

Diante destas considerações é possível definir um grau de sustentabilidade “ $g_s$ ” tal como exposto no Quadro 3.4, que estabelece as condições de contorno da função que expressa o valor do sistema ambiental em cada situação.

**Quadro 3.4: Condições de contorno da função que expressa o valor do Sistema Ambiental**

| Condições                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                                 | Valor do sistema Ambiental                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| Situação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Área da Figura | Grau de estabilidade estrutural |                                                    |
| Inicial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $A_0$          | $g_{e0} = 1 - \overline{G G_0}$ | $S_0 = f(A_0, g_{e0}, \varphi_0) = f(A_0, g_{s0})$ |
| “i”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | $A_i$          | $g_{ei} = 1 - \overline{G G_i}$ | $S_i = f(A_i, g_{ei}, \varphi_i) = f(A_i, g_{si})$ |
| Futura desejada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | $\pi$          | $g_e = 1,00$                    | $S = \pi$                                          |
| “j”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0              | -                               | 0                                                  |
| “k”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | $A_k$          | 0                               | 0                                                  |
| <b>Grau de sustentabilidade: <math>g_s = f'(g_e, \varphi)</math>, tal que:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>g_s = 0</math> se <math>g_e = 0</math> e <math>g_s = 1,00</math> se <math>g_e = 1,00</math></li> <li>Para um determinado valor de “<math>g_e</math>”, o grau de sustentabilidade “<math>g_s</math>” é máximo se “<math>\varphi</math>” é igual a <math>\pi/2</math>, e mínimo quando “<math>\varphi</math>” é igual a <math>3\pi/2</math>.</li> </ul> |                |                                 |                                                    |

Nas condições descritas no Quadro 3.4, as funções que definem os valores de “ $g_s$ ” e “ $S$ ” podem ser, satisfatoriamente, representadas pelas seguintes expressões:

$$(3.2): g_{si} = g_{ei}^{(a - \text{sen}\varphi)}, \text{ com } a \geq 1 \text{ e};$$

$$(3.3): S_i = A_i \times g_{si}$$

Na expressão 3.2. o grau de sustentabilidade “ $g_{si}$ ” pode assumir valores superiores ou inferiores ao do grau de estabilidade estrutural “ $g_{ei}$ ”, e varia inversamente ao valor atribuído ao parâmetro “ $a$ ”. Assim, se for atribuído ao parâmetro “ $a$ ” o valor mínimo ( $a = 1$ ), o grau de sustentabilidade atingirá, para  $\varphi = \pi/2$ , o valor máximo ( $g_s = 1$ ), independentemente do valor do grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ”. Os gráficos das Figuras 3.7 e 3.8 representam a função  $g_s = f'(g_e, \varphi)$  quando o parâmetro “ $a$ ” assume o valor 2,0.

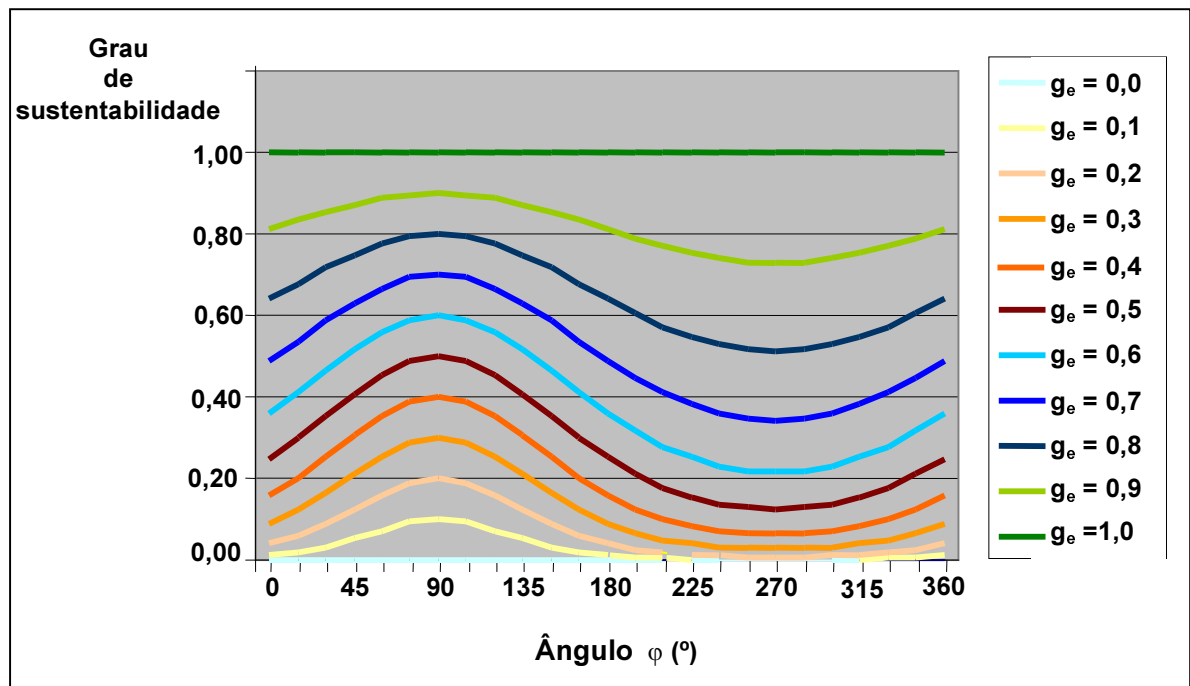
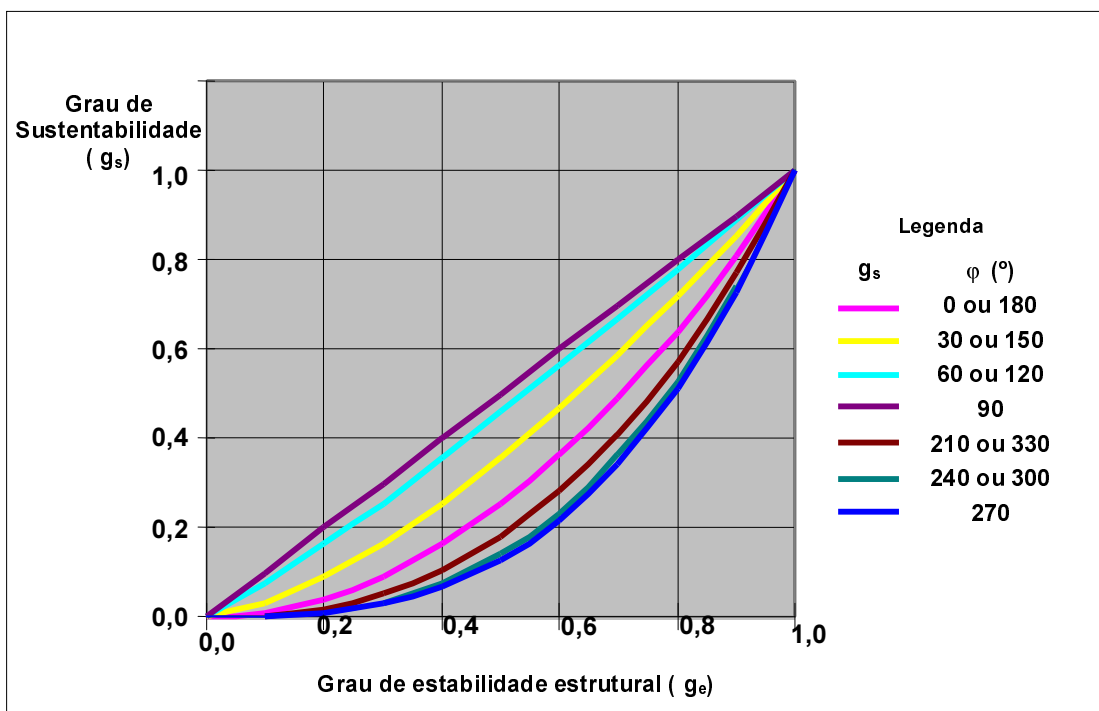


Figura 3.7:  $g_s = f(g_e, \varphi)$

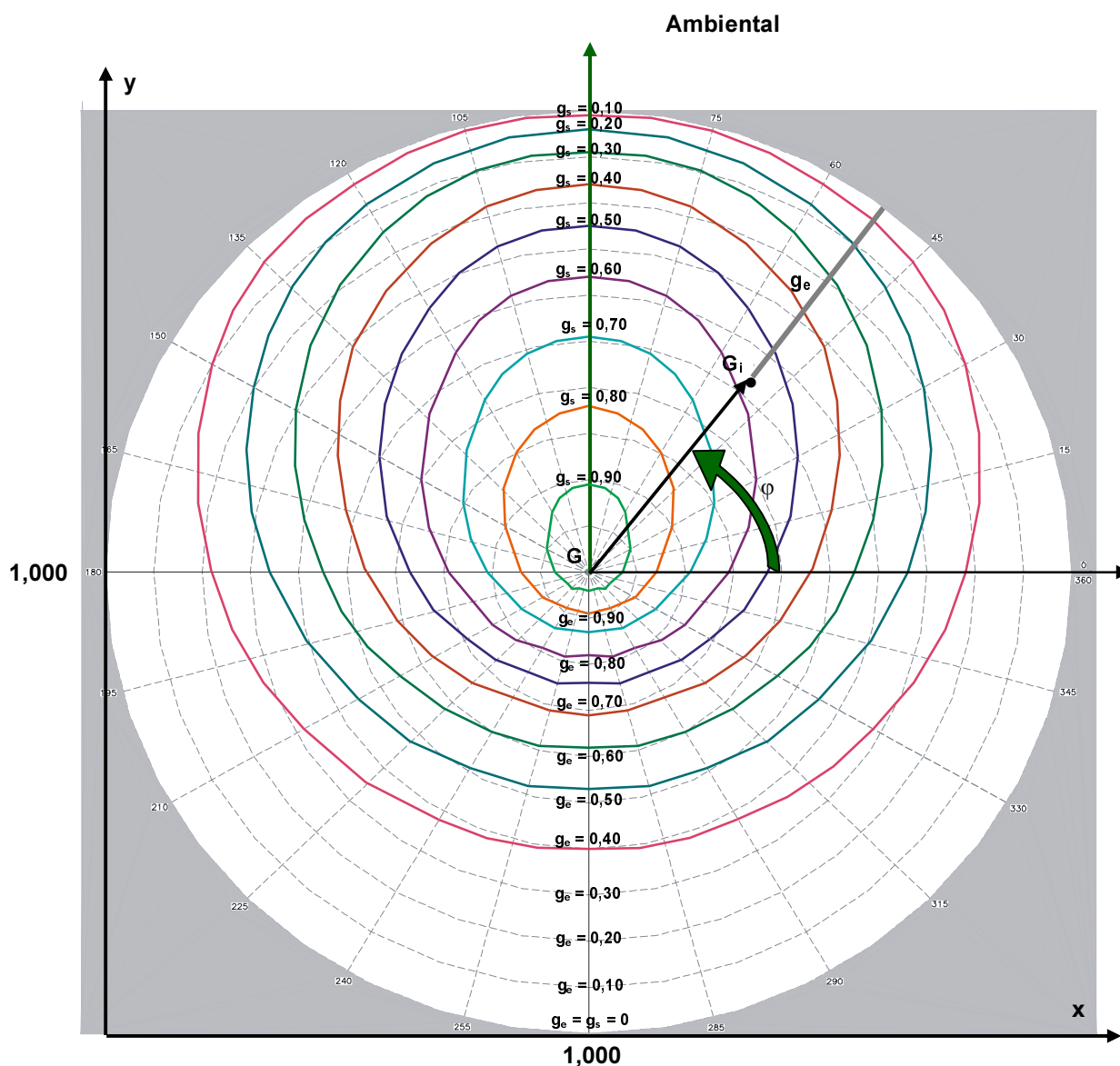


**Figura 3.8:**  $g_s = f(g_e, \varphi)$

Ainda, a função  $g_s = f'(g_e, \varphi)$  pode ser representada sobre a figura circular que representa o sistema ambiental. Enquanto as circunferências concêntricas constituem o lugar geométrico dos centros de gravidade das situações com o mesmo grau de estabilidade estrutural " $g_e$ ", as curvas indicadas na Figura 3.9 representam o lugar geométrico dos centros de gravidade das situações que apresentam o mesmo grau de sustentabilidade " $g_s$ ". O ábaco assim obtido permite comparar, diretamente, diferentes situações do sistema ambiental a partir da posição dos centros de gravidade das figuras que as representam. A forma das curvas, que podem ser denominadas "iso-sustentáveis", depende do valor adotado para o parâmetro " $a$ ". No exemplo representado na Figura 3.9 foi adotado a valor  $a = 1,5$ .

Os exemplos ilustrados nas figuras 3.7, 3.8 e 3.9 partem de valores arbitrados para o parâmetro " $a$ ". Contudo, parece plausível admitir que este parâmetro deve ser definido segundo critérios coerentes com os demais adotados no desenvolvimento do modelo proposto, isto é, o efeito de um valor qualquer para o parâmetro " $a$ " pode conduzir a resultados finais incompatíveis com a proposta de se atribuir valores maiores às alternativas associadas à maior conservação dos recursos naturais.





**Figura 3.9: Curvas iso-sustentáveis**  
**Lugar geométrico dos centros de gravidade das figuras que representam**  
**situações do sistema ambiental equivalentes quanto à sustentabilidade**

Este efeito indesejado pode ser evitado se o parâmetro “a” for definido segundo critérios que satisfaçam à condição de que os valores assumidos pelo grau de sustentabilidade “ $g_s$ ”, correspondentes a um determinado grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ”, sejam superiores a este se, e somente se, o centro de gravidade da figura que representa o sistema estiver situado no semicírculo superior e no interior do setor correspondente à dimensão ambiental.

Esta condição define o modelo proposto, que pode ser denominado de “Modelo Geométrico de Apoio à Tomada de Decisão - MG”, que se encontra ilustrado na Figura 3.10, representando as seguintes situações:

- O sistema ambiental na situação futura desejada, cuja dimensão ambiental corresponde ao setor circular de raio igual à unidade e ângulo central igual a “ $2\alpha$ ”;
- O lugar geométrico dos centros de gravidade das figuras correspondentes ao sistema ambiental em situações de mesmo grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ”, determinado pela circunferência de raio igual a “ $1 - g_e$ ” e centro coincidente com o centro de gravidade “G” do sistema ambiental na situação futura desejada;
- Os centros de gravidade “ $G_i$ ”, “ $G_j$ ” e “ $G_k$ ” das figuras que representam o sistema ambiental nas situações “i”, “j” e “k”, com os mesmo grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ”;
- Os ângulos “ $\varphi_i$ ”, “ $\varphi_j$ ” e “ $\varphi_k$ ”, que definem as posições dos centros de gravidade “ $G_i$ ”, “ $G_j$ ” e “ $G_k$ ” e;
- A curva que representa o grau de sustentabilidade “ $g_s = f(g_e, \varphi)$ ”, com “ $g_s$ ” também medido a partir de circunferência de raio igual à unidade e em direção ao centro “G” da figura.

Nestas condições o grau de sustentabilidade “ $g_s$ ” assume valores superiores ao do grau de estabilidade “ $g_e$ ” no trecho da curva situado no interior da circunferência de raio igual a “ $1 - g_e$ ”, isto é, quando o ângulo “ $\varphi$ ” situar o centro de gravidade da respectiva figura que representa o sistema no interior do setor circular correspondente à dimensão ambiental na situação desejada. Nos limites do setor circular, definidos pelos ângulos complementares “ $\alpha$ ” e “ $\varphi$ ”, os valores dos graus de estabilidade estrutural e de sustentabilidade devem ser iguais, isto é, “ $g_s = g_e$ ”. Assim, da expressão 3.2,  $g_s = g_e^{(a - \sin \varphi)}$ , com  $a \geq 1$ , resulta que “ $a - \sin \varphi$ ” deve ser igual a unidade, o que sugere o primeiro critério para o estabelecimento do parâmetro “a”, ou: “ $a = 1 + \cos \alpha$ ”. O outro critério decorre do fato de que o grau de sustentabilidade “ $g_s$ ” deve ser superior ao de estabilidade estrutural “ $g_e$ ” se o centro de gravidade da figura que representa cada situação estiver situado no setor circular correspondente à dimensão ambiental e no semicírculo superior, isto é, quando “ $\alpha$ ” for menor ou igual a  $90^\circ$ . Então, dos dois critérios, resulta a seguinte orientação para a definição do parâmetro “a”:

(3.4): **a = 1, quando “ $\alpha$ ” >  $90^\circ$  e;**

**a = 1 +  $\cos \alpha$ , quando “ $\alpha$ ”  $\leq 90^\circ$ .**

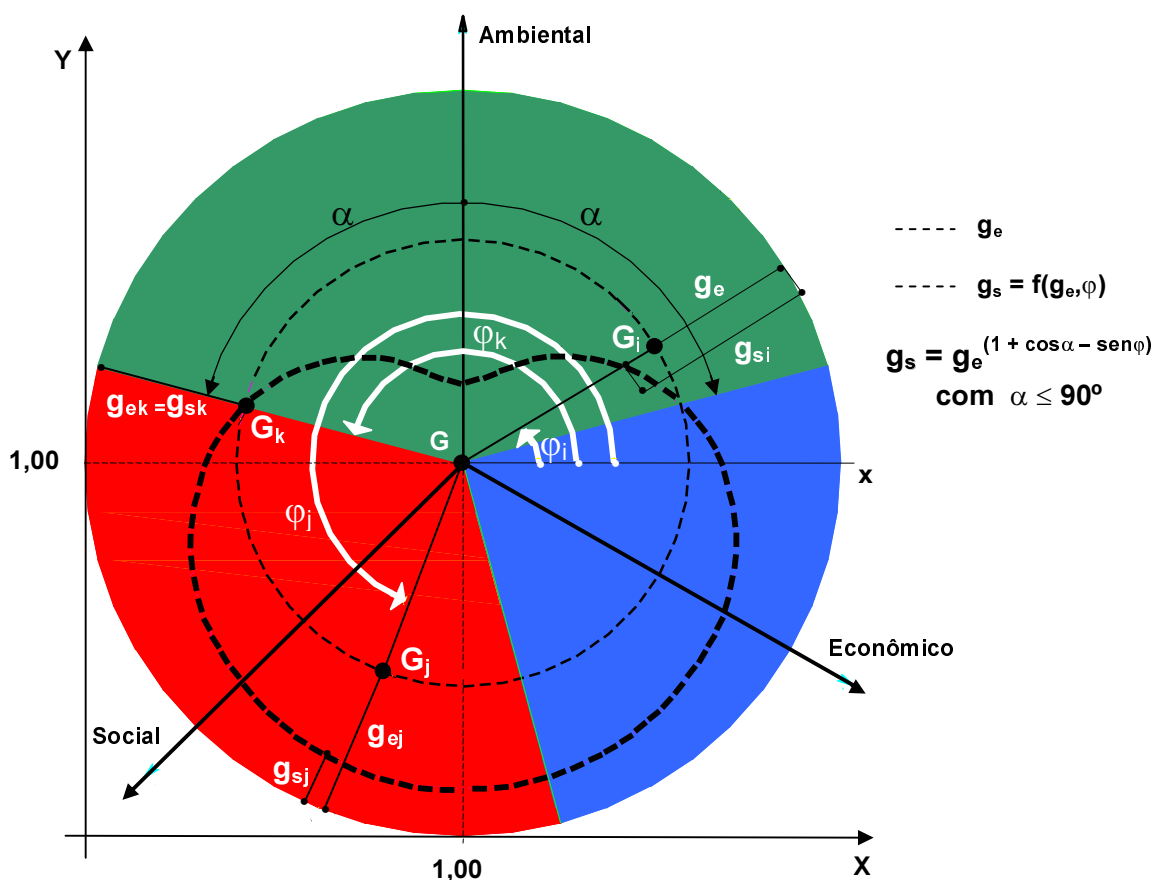


Figura 3.10: Modelo Geométrico de Apoio à Tomada de Decisão - MG

Finalmente, há a necessidade de incorporação da questão do risco, que é inerente a qualquer decisão tomada sob circunstâncias de incerteza. A disposição do tomador de decisão em relação ao risco varia com as características de cada caso, bem como com as circunstâncias e informações disponíveis no momento da deliberação. Contudo, parece óbvio que o valor do sistema ambiental em qualquer situação diferente daquela considerada ideal ou desejável é maior quanto maior for o risco assumido, ou a disposição em relação ao risco. Ainda, parece plausível admitir que o risco deve afetar o fator “ $g_{si}$ ” da expressão 3.3, isto é, está relacionado à sustentabilidade do sistema ambiental e não à área da figura que representa as metas alcançadas em uma determinada situação. Nestas condições, propõe-se a incorporação do risco conforme determinado pela seguinte expressão:

$$(3.5): S_i = A_i \times G_{si}^{1/r}, \text{ onde:}$$

$r \geq 0$ , representa o risco assumido com a decisão de implementação da ação “i”.

Assim, quando não há disposição para assumir qualquer risco, isto é, quando o risco “ $r$ ” tende a zero, o valor do sistema ambiental com grau de sustentabilidade inferior à unidade também é anulado, qualquer que sejam as consequências da ação “ $i$ ”. Nestas condições não há como comparar tais alternativas e somente são consideradas aceitáveis as situações com grau de sustentabilidade igual a 1. Valores de “ $r$ ” próximos de um expressam a disposição para assumir riscos de forma a atribuir importâncias equivalentes para a área da figura que representa o sistema ambiental e para o respectivo grau de sustentabilidade. À medida que o valor de “ $r$ ” aumenta, cresce a disposição para o risco, isto é, a importância atribuída ao grau de sustentabilidade diminui em relação àquela correspondente às metas alcançadas com a implementação da ação. Nestes casos, parece ser conveniente o estabelecimento da condição de grau de sustentabilidade mínimo do sistema, cujo não atendimento pode vetar, ou excluir, a ação alternativa respectiva. O gráfico da Figura 3.11 ilustra as situações descritas, indicando a variação do fator “ $g_s^{1/r}$ ” para diferentes valores de “ $r$ ”. De qualquer forma, o valor a ser assumido pelo expoente “ $1/r$ ” deve ser definido para cada caso, de acordo com a disposição do tomador de decisão em relação ao risco.

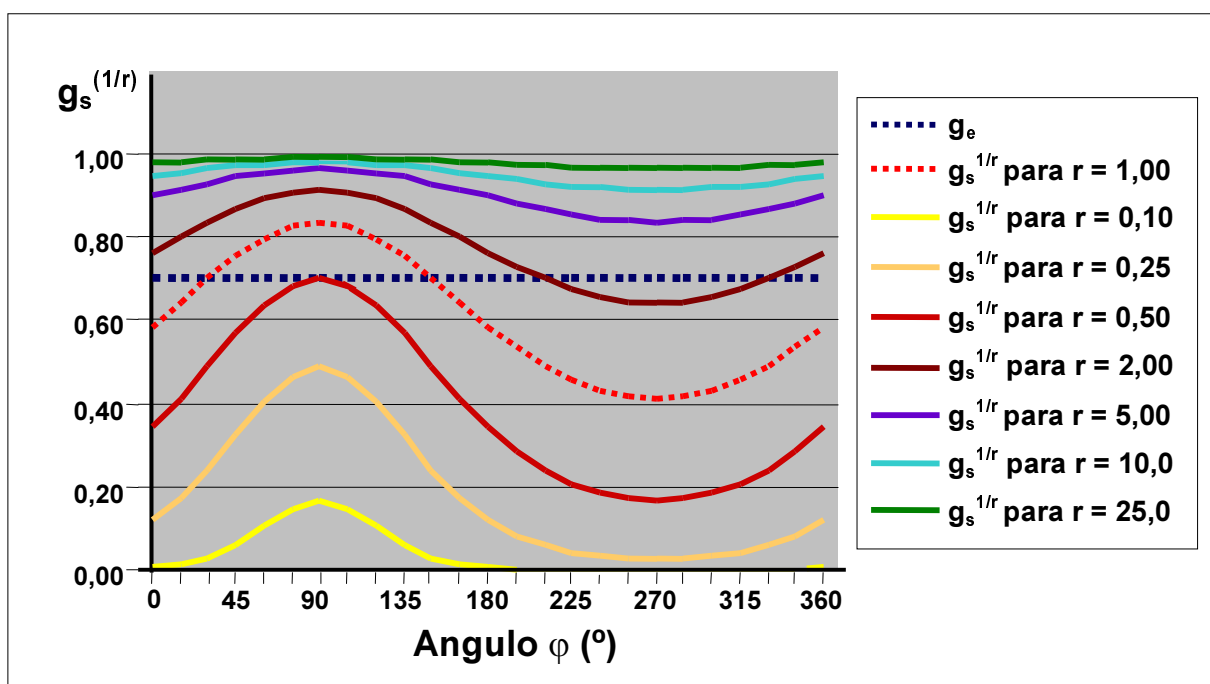


Figura 3.11: O efeito do fator risco

Concluindo, o modelo proposto tem a finalidade de permitir a representação geométrica dos atributos do sistema ambiental e da relação entre eles. A forma circular gera uma figura sem extremidades e, assim, resolve o problema de “ordem”, isto é, a

representação sempre resultará em figuras equivalentes, qualquer que seja a seqüência adotada: uma dimensão sempre estará compreendida entre as outras duas. O emprego do modelo para a tomada de decisão que envolve mais que três dimensões, ou que exige a consideração de mais de três critérios, pode ser viabilizado desde que essas dimensões ou critérios sejam prévia e criteriosamente agrupadas três a três. Por último, como o grau de estabilidade estrutural do sistema ambiental e, em consequência, o grau de sustentabilidade, são definidos em função da situação futura desejável, os valores determinados na condição inicial, “ $g_{e0}$ ” e “ $g_{s0}$ ”, representam indicadores da viabilidade do cenário futuro desejado, ou da fragilidade do estado inicial do sistema. Assim, valores reduzidos de “ $g_{e0}$ ” e “ $g_{s0}$ ” sugerem que o alcance da situação futura desejada é pouco plausível, tornando recomendável a revisão de cenário correspondente ou; que a situação inicial está sujeita ao descontrole, exigindo medidas imediatas orientadas para a eliminação ou mitigação dos fatores de risco.

Das considerações expostas resulta a expressão 3.6, que define o valor “ $S_i$ ” do sistema ambiental em qualquer situação decorrente de uma ação “ $i$ ”.

$$(3.6): S_i = A_i \times g_{si}^{1/r} = A_i \times g_{ei}^{\frac{a - \sin \varphi}{r}}, \text{ onde:}$$

- “ $S_i$ ” representa o valor do sistema ambiental na situação “ $i$ ”;
- “ $g_{si}$ ” representa o grau de sustentabilidade do sistema na situação “ $i$ ”;
- “ $g_{ei}$ ” representa o grau de estabilidade estrutural do sistema na situação “ $i$ ”;
- “ $\varphi$ ” corresponde ao ângulo que, junto com o grau de estabilidade estrutural, define a posição do centro de gravidade da figura que representa o sistema na situação “ $i$ ”;
- “ $r$ ” representa a disposição do tomador de decisão em relação ao risco e;
- “ $a$ ” representa o parâmetro de ponderação da importância atribuída à direção da instabilidade do sistema e depende do semi-ângulo central “ $\alpha$ ” do setor circular que representa a dimensão ambiental do sistema na situação futura desejada:

$a = 1$ , quando  $\alpha \geq 90^\circ$  e;

$a = 1 + \cos \alpha$ , quando  $\alpha < 90^\circ$

### 3.1.3. A alimentação do modelo

A alimentação do Modelo Geométrico - MG, isto é, a obtenção dos dados que permitem construir a figura que o representa, pode ser feita com o emprego das ferramentas de apoio à decisão multicriterial. Para o caso real que se pretende analisar, propõe-se o desenvolvimento da metodologia descrita no Quadro 3.5.

**Quadro 3.5: Alimentação do modelo geométrico de apoio à tomada de decisão**

| <b>Etapas</b>                                                                                                      | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Atribuir ao Sistema Ambiental o valor máximo de 360 pontos.                                                     | O valor máximo do sistema corresponde à situação futura desejada, representada pela figura de área igual a $\pi$ .                                                                                                                                                                                                                            |
| 2. Identificar os indicadores, ou parâmetros, que caracterizam o sistema ambiental na situação futura desejada.    | O número de indicadores deve ser tão reduzido quanto possível e suficiente para representar as condições estabelecidas no cenário futuro desejado. A escolha deve ser orientada pelo cenário futuro desejado.                                                                                                                                 |
| 3. Distribuir o valor total do sistema nas dimensões ambiental, social e econômica.                                | A distribuição é definida a partir da atribuição de pesos as três dimensões, comparadas duas a duas, tal como proposto no Processo Hierárquico Analítico descrito por QUADDUS e SIDDIQUE (2001).                                                                                                                                              |
| 4. Construir a figura representativa do sistema, na situação futura desejada.                                      | Trata-se de representar o Sistema Ambiental no círculo de raio igual a 1,00, e de calcular a área de cada setor, que é proporcional ao ângulo central e, portanto, ao valor atribuído a cada dimensão.                                                                                                                                        |
| 5. Distribuir o valor de cada dimensão entre os respectivos indicadores, ou parâmetros, segundo a sua importância. | Trata-se, novamente, da atribuição de pesos, que pode ser feita diretamente, tal como proposto no Método de Batelle para avaliação de impactos ambientais, ou com a comparação, dois a dois, conforme descrito no Processo Hierárquico Analítico.                                                                                             |
| 6. Determinação das funções dos índices de qualidade ambiental associados a cada indicador ou parâmetro.           | O índice de qualidade ambiental de cada indicador ou parâmetro deve assumir o valor máximo, igual a 1,00, para as condições estabelecidas no cenário futuro desejado.                                                                                                                                                                         |
| 7. Determinar o valor de cada dimensão do Sistema Ambiental para a situação inicial.                               | A partir dos indicadores associados à situação inicial, e com o emprego das funções dos índices de qualidade ambiental, são determinados os valores das dimensões ambiental, social e econômica do sistema. Trata-se, assim, de multiplicar os valores distribuídos na etapa 5 pelo índices definidos pelas funções determinadas na etapa 6.  |
| 8. Construir as figuras representativas do sistema, na situação inicial.                                           | Devem ser construídas figuras equivalentes às Figuras 6.13 e 6.15. As áreas dos setores que representam cada dimensão são proporcionais aos valores definidos na etapa 7, permitindo a definição dos raios e dos ângulos centrais equivalentes. Em seguida, devem ser determinados o centro de gravidade e o grau de estabilidade estrutural. |
| 9. Definir o expoente "1/r" da expressão que permite calcular o valor do sistema ambiental.                        | A definição implica na avaliação da disposição do tomador de decisão em relação ao risco.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 10. Repetir as etapas 7, 8 e 9 para cada situação "i" que se pretende avaliar.                                     | Cada situação poderá ser comparada em relação à inicial e à futura desejada, resultando na orientação para a tomada de decisão. O valor do sistema ambiental, calculado na etapa 8, permite a comparação de alternativas.                                                                                                                     |

### **3.2. Detalhamento da metodologia para aplicação em um estudo de caso**

A aplicação dos critérios de decisão descritos e a aplicação do Modelo Geométrico – MG consistiram em uma experiência que procurou simular a atuação do Conselho de Gestão do Território, descrito no cenário futuro desejado e proposto no arranjo institucional, diante de um problema real e importante. Desta forma, foram convidados quatro representantes da Prefeitura do Município de Jundiaí, dois dos órgãos estaduais, sendo um da CETESB – Companhia Estadual de Tecnologia e Saneamento e um do DEPRN – Departamento de Proteção dos Recursos Naturais, e 10 dos grupos sociais que participaram dos ciclos anteriores.

Evidentemente, a primeira providência tomada foi a escolha do problema que seria analisado e submetido ao processo de decisão. A partir daí as atividades descritas a seguir foram organizadas de acordo com as orientações reunidas no referencial teórico, adaptadas para a situação e circunstâncias sob as quais ocorreu a análise.

- Preparação de um documento consolidando as informações sobre o problema escolhido e sobre as condições previstas no cenário futuro desejado;
- Preparação de um questionário estruturado orientado para a identificação das preferências dos tomadores de decisão;
- Realização de uma reunião para distribuição e explicação do questionário estruturado e dos documentos com as informações sobre o problema escolhido e sobre o cenário futuro desejado;
- Definição das situações ou alternativas que deveriam ser avaliadas e comparadas;
- Recebimento e consolidação das respostas ao questionário estruturado;
- Análise dos resultados obtidos, orientada para:
  - Definição da composição do sistema ambiental na situação futura desejada, com a correspondente ponderação entre as suas dimensões ambiental, social e econômica e;
  - Seleção dos indicadores, com a respectiva ponderação das suas importâncias, para a avaliação de cada uma das dimensões do sistema ambiental;
- Definição das funções dos índices de qualidade ambiental dos indicadores escolhidos;
- Avaliação das metas alcançadas em cada uma das situações ou alternativas analisadas;
- Aplicação do “Modelo Geométrico de Apoio à Tomada de Decisão – MG”, para cada uma das alternativas analisadas e;

- Hierarquização das alternativas de acordo com os resultados obtidos com a aplicação do “MG”, para diferentes valores de risco associados à disposição dos tomadores de decisão.

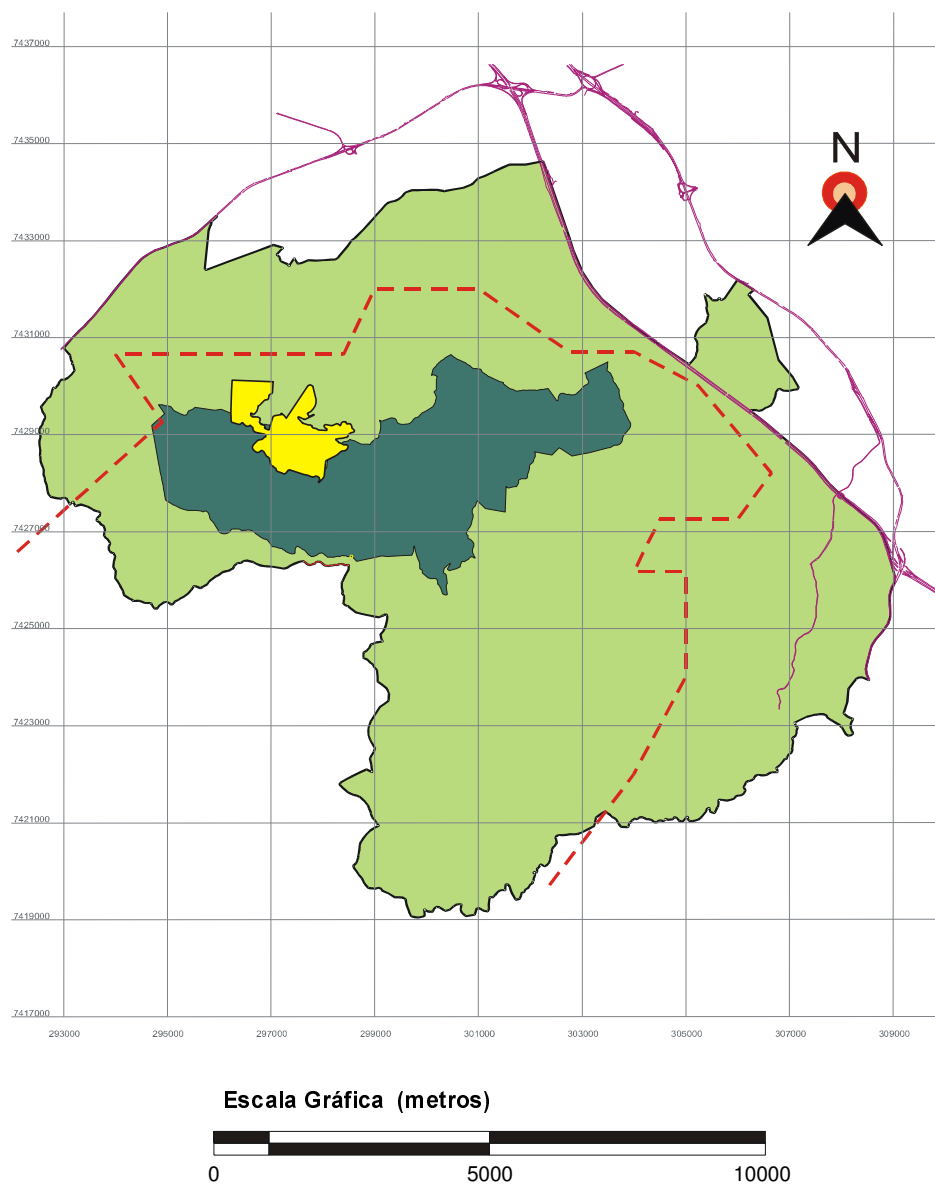
### **3.2.1. O problema escolhido**

O caso escolhido para discussão e aplicação da metodologia, descrito no Quadro 3.6 e ilustrado nas Figuras 3.12 e 3.13, foi o do loteamento denominado “Chácara Serra da Ermida”, conhecido por todos os participantes e já discutido, diversas vezes, nas reuniões do COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, sem que uma decisão satisfatória tivesse sido encontrada. As discussões havidas indicavam que a maioria dos representantes dos grupos sociais e dos órgãos públicos, membros do COMDEMA, entendiam que a única solução possível seria a desapropriação total do loteamento, apesar das dificuldades financeiras para a sua efetivação. Desta forma, a análise realizada teve dois objetivos: o de se constituir em um exemplo de aplicação do MG - Modelo Geométrico de Apoio à Decisão e o de verificar se há alguma outra alternativa aceitável para a solução do impasse, que exija menos recursos financeiros e que implique em um grau menor de conflitos e de insatisfação entre os envolvidos, sobretudo por parte dos moradores. Não se trata, portanto, de encontrar a solução definitiva do problema mas, apenas de avaliar se existe uma eventual alternativa que mereça ser investigada com profundidade, mediante a escolha de indicadores mais específicos e adequados.

### **3.2.2. O questionário estruturado**

O questionário estruturado, entregue aos atores sociais selecionados para simular o Conselho de Gestão da Serra, encontra-se descrito no Quadro 3.7 e de constitui de duas partes: a primeira representada pelas questões de números 1 a 8, que se referem à totalidade das áreas da Serra do Japi situadas no Município de Jundiaí, para as quais foi desenvolvida a proposta do cenário futuro desejado e; a segunda, correspondente às questões de números 9 a 15, que se referem especificamente ao loteamento “Chácara Serra da Ermida”. Pretende-se, desta forma, avaliar a coerência entre as respostas dadas aos dois conjuntos de questões.

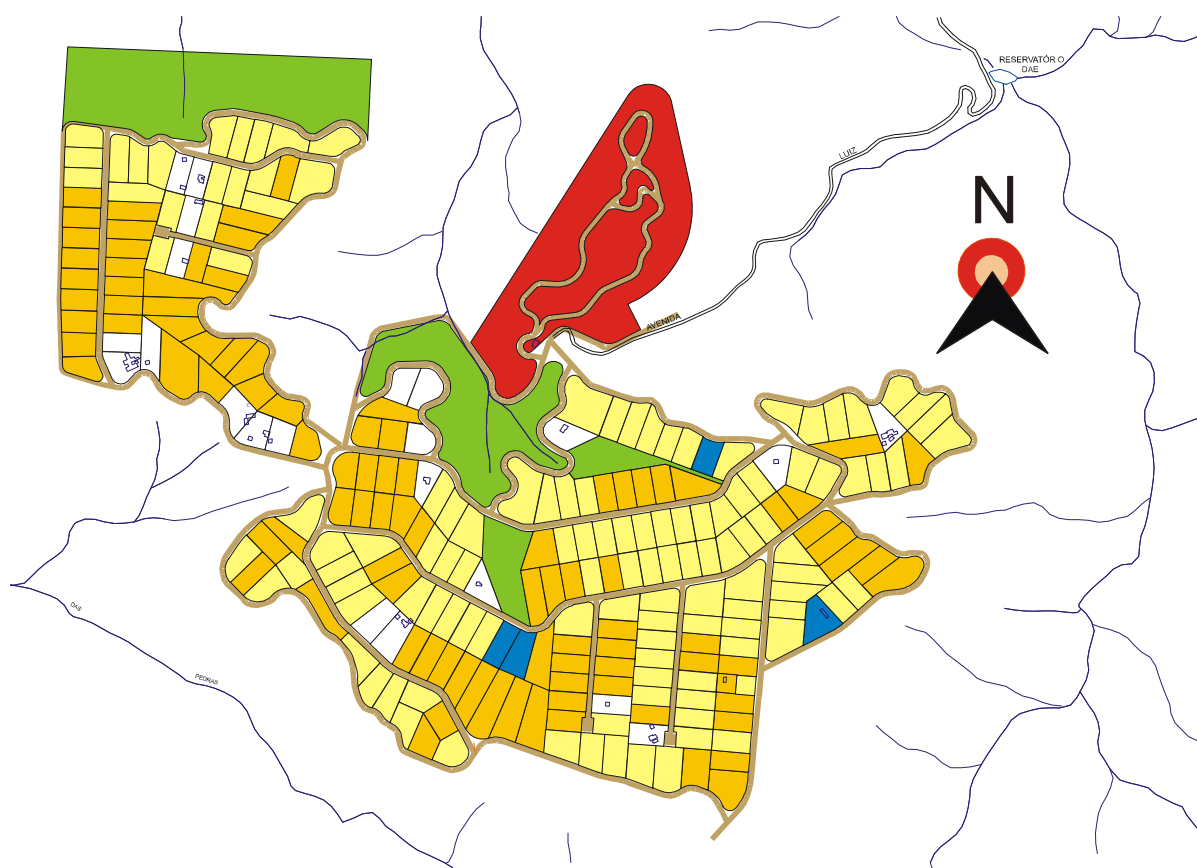




#### Legenda

- Território de Gestão da Serra do Japi
- Reserva Biológica Municipal
- Limite do Polígono de Tombamento – Resolução CONDEPHAAT n.º 11, de 08/03/1983
- Loteamento “Chácara Serra da Ermida”

**Figura 3.12: Localização do loteamento “Chácara Serra da Ermida”**



**Escala Gráfica (metros)**



**Legenda**

- |  |                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Sistema viário</b>                                                                             |
|  | <b>Áreas Verdes</b>                                                                               |
|  | <b>Lotes doados à CETESB</b><br>(vinculados ao licenciamento do sistema de abastecimento de água) |
|  | <b>Área reservada para implantação de hotel</b>                                                   |
|  | <b>Lotes de propriedade da Bomfim – Agricultura, Indústria, Comércio e Imóveis Ltda</b>           |
|  | <b>Lotes comercializados</b>                                                                      |
|  | <b>Lotes comercializados e ocupados com edificações residenciais</b>                              |
- } Aproximadamente 100 proprietários

**Figura 3.13: Situação atual do loteamento “Chácara Serra da Ermida”**

**Quadro 3.6: O caso do loteamento “Chácara Serra da Ermida”**

| <b>Importância do problema</b><br>O loteamento “Chácara Serra da Ermida” constitui-se em uma das questões mais importantes dentre aquelas relacionadas à proteção das áreas da Serra do Japi, pelos seguintes motivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Localização e extensão da área loteada;</li> <li>– Regularidade e anterioridade do empreendimento e;</li> <li>– Trata-se de um caso real, com muitos interessados, cujo desdobramento determinará, em alguma medida, as expectativas dos proprietários de outros imóveis da região e, até, o estabelecimento de diretrizes e critérios para a análise e equacionamento de casos futuros.</li> </ul> As informações seguintes têm o objetivo de propiciar o início das discussões entre os representantes dos Grupos Sociais que participam do processo de planejamento das áreas da Serra do Japi, com a finalidade de verificar se existe alguma alternativa para a solução do problema sem a desapropriação total da área e, de identificar princípios e diretrizes que poderão ser incluídos da Política de Gestão do Território da Serra do Japi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|
| <b>Origem do loteamento</b><br>O loteamento “Chácara Serra da Ermida” ocupa uma área de 2.486.478,63 m <sup>2</sup> , desmembrada da Fazenda Ermida e situada no interior do polígono de tombamento das áreas da Serra do Japi, na região noroeste da atual Macrozona de Preservação Ambiental.<br>O projeto do loteamento em “Chácara de Lazer”, com área mínima de 5.000 m <sup>2</sup> por unidade, foi aprovado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, em 09 de setembro de 1976, seis anos e seis meses antes do ato de tombamento das áreas da Serra do Japi.<br>De acordo com o “Certificado de Aprovação de Loteamento” expedido pelo INCRA, o imóvel, de propriedade de Vail Chaves e Antonieta Chaves Cintra Gordinho, foi dividido em 251 “sítios de recreio” e um “lote para hotel”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |        |
| <b>Quadro de áreas do loteamento, de acordo com o projeto aprovado</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |        |
| Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Áreas             |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (m <sup>2</sup> ) | (%)    |
| – 251 “Chácara de Lazer” com área mínima de 5.000 m <sup>2</sup> por unidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.432.412,63      | 57,61  |
| – Área destinada à implantação de um Hotel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 229.449,40        | 9,23   |
| – Sistema viário interno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 334.150,00        | 13,44  |
| – Estradas de acesso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 199.800,00        | 8,03   |
| – Sistemas de Recreio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 290.666,80        | 11,69  |
| Área Total Loteada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.486.478,83      | 100,00 |
| <b>Situação atual do loteamento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Sistema Viário:</b> as estradas do loteamento encontram-se abertas, em uso, mas sem pavimentação. Os serviços de manutenção das estradas eram executados pelos proprietários até há cerca de três anos, quando passaram a ser proibidos pela Prefeitura e Guarda Municipal. Em consequência, quando necessário os moradores solicitam a realização desses serviços à Prefeitura, especificamente à Secretaria de Serviços Públicos, que os executa nas ruas efetivamente utilizadas pelos moradores. De acordo com o projeto aprovado as ruas têm largura total de 18,00 metros. O leito carroçável das vias tem sido mantido com largura média da ordem de 10,00 metros.</li> <li>– <b>Abastecimento de água:</b> há um pequeno reservatório e uma rede de distribuição de água implantada em todas as ruas do loteamento, sem interligação com o sistema público. O abastecimento é realizado com água captada no local, de forma precária e insuficiente. A questão do abastecimento representa a principal dificuldade encontrada pelos proprietários para a implantação definitiva do loteamento. A solução prevista, aprovada pelos órgãos competentes, prevê a realização, na área do sistema de recreio, de uma pequena barragem em um curso d’água, de uma estação elevatória e de uma adutora até o reservatório de distribuição. A execução dessas obras tem sido impedida pela Prefeitura de Jundiá.</li> <li>– <b>Disposição final de esgotos:</b> o loteamento não possui rede coletora de esgotos. As dimensões das chácaras e os baixos índices de ocupação permitidos viabilizam a solução de destinação final dos esgotos no interior de cada unidade, em fossas sépticas ou valas de infiltração.</li> </ul> |                   |        |

- **Drenagem:** as obras de drenagem restringem-se a pequenas instalações destinadas à condução de águas superficiais, sobretudo para garantir as condições de tráfego nas ruas. É provável, caso se efetive a ocupação de todas as chácaras, que obras complementares de drenagem venham a ser necessárias.
- **Propriedade e ocupação das chácaras**  
**Área destinada ao hotel:** pertence à Companhia e não é utilizada, encontrando-se totalmente ocupada por vegetação nativa.  
**Chácaras**  
**107 unidades** pertencem à empresa BOMFIM - Agricultura, Indústria, Comércio e Imóveis Ltda. A empresa assumiu, inclusive, a responsabilidade pela conclusão da implantação do loteamento.  
**141 unidades** pertencem à cerca de outros 100 proprietários, cuja maioria participa da Associação dos Proprietários e Amigos da Serra da Ermida, também constituída com a finalidade de contribuir para a conclusão do loteamento. Destas unidades, 20 possuem edificações residenciais concluídas ou em construção.  
**03 unidades** foram doadas à CETESB.

#### Expectativas dos proprietários

- **Lotes de propriedade da BOMFIM - Agricultura, Indústria, Comércio e Imóveis Ltda:** A empresa adquiriu seus 107 lotes de Vail Chaves, Isabel Fernandes Chaves e Antonieta Chaves Cintra Gordinho, em 21/11/1985, assumindo a obrigação de realização das obras de infraestrutura que ainda não haviam sido concluídas, entre elas as do sistema de abastecimento de água, com captação, reservação e distribuição. Desde então, a empresa procurou concluir a implantação do loteamento e, em virtude das restrições e dificuldades encontradas, decidiu mover uma ação de indenização por desapropriação indireta, contra a Prefeitura do Município de Jundiá. Os fatos narrados no documento inicial apresentado ao Sr. Juiz de Direito da Vara Cível da Comarca de Jundiá, resumidos a seguir, explicam os motivos da empresa e permitem avaliar as suas expectativas.

| Data       | Principais ocorrências                                                                                                                                                         |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 07.10.1975 | Autorização para implantação do sistema de captação de água do loteamento - DAE/Jundiá                                                                                         |
| 11.08.1976 | Aprovação do projeto da rede de distribuição de água - DAE/Jundiá                                                                                                              |
| 09.09.1976 | Certificado de Aprovação do loteamento expedido pelo INCRA.                                                                                                                    |
| 05.01.1977 | Aprovação pelo Ministério do Exército                                                                                                                                          |
| 25.01.1977 | Aprovação pelo Ministério da Aeronáutica                                                                                                                                       |
| 06.04.1977 | Expedição da Licença de Instalação pela CETESB                                                                                                                                 |
| 09.05.1977 | Registro do loteamento no Cartório de Registro de Imóveis - Matrícula 7135                                                                                                     |
| 23.08.1977 | Autorização para limpeza da mata - Delegacia Agrícola de Jundiá                                                                                                                |
| 09.12.1977 | Aprovação da rede de distribuição de água - Secretaria de Estado da Saúde - Regional de Campinas                                                                               |
| 09.12.1977 | Expedição de Atestado Técnico Agrônomo, declarando que a área perdeu as condições de exploração agrícola - Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo                    |
| 09.03.1983 | Tombamento da Serra do Japi, preservando os loteamentos regularmente aprovados - Resolução n.º 11 do CONDEPHAAT                                                                |
| 18.03.1985 | Proibição da conclusão das obras destinadas ao abastecimento de água do loteamento - CONDEPHAAT                                                                                |
| 11.06.1985 | A Prefeitura do Município de Jundiá declara que nada tem a opor quanto à captação de água no Córrego Padre Simplicio e à construção da adutora de abastecimento do loteamento. |
| 06.09.1985 | A ELETROPAULO comunica a impossibilidade de execução dos serviços de alimentação das bombas de recalque, face à proibição de cortes de árvores, imposta pelo IBDF e CONDEPHAAT |
| 27.11.1985 | A empresa BOMFIM LTDA adquire 107 chácaras do loteamento e assume a obrigação de concluir as obras de infraestrutura.                                                          |
| 28.05.1993 | O Departamento de Águas e Esgotos de Jundiá declara que a autorização para captação de águas no Córrego Padre Simplicio permanece válida.                                      |
| 13.10.1993 | Parecer favorável ao pedido de desmatamento formulado pelo loteador - IBAMA                                                                                                    |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01.08.1994 | A Prefeitura certifica que o loteamento detém autorização do DAE para captação de água no Córrego Padre Simplicio                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 31.02.1995 | O CONDEPHAAT aprova o parecer técnico e da assessoria jurídica, favoráveis à execução das obras de captação de água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 17.12.1995 | Autorização para a conclusão das obras de captação de águas no Córrego Padre Simplicio – CONDEPHAAT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 21.06.1996 | Autorização para captação de água no Córrego Padre Simplicio - DAEE / Secretaria de Recursos Hídricos Saneamento e Obras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 28.05.1998 | O DEPRN impede o prosseguimento de obras em virtude da ausência de atestado de regularidade florestal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 25.06.1998 | O loteador é multado pelo DEPRN em virtude da execução das obras. Após vistoria o DEPRN autoriza a execução das obras, mas proíbe a derrubada da mata encontrada em 70 % dos lotes.                                                                                                                                                                                                                                             |
| 04.09.1998 | Exigência de revisão do projeto do sistema de abastecimento, com nova aprovação do DAE/Jundiaí - Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 26.10.1998 | A Secretaria Municipal dos Negócios Jurídicos emite parecer no sentido de que as obras pretendidas não podem ser autorizadas porque o loteamento deverá, no futuro, integrar o patrimônio público, através de desapropriação                                                                                                                                                                                                    |
| 14.05.2001 | A BOMFIM Ltda propõe a Ação de Indenização - Desapropriação Indireta.<br>Portanto, no que se refere aos lotes de propriedade da BOMFIM Ltda, a principal expectativa parece ser a de conseguir a desapropriação. Uma mudança de expectativa estaria condicionada à liberação do uso dos lotes, com a autorização para captação de água conforme inicialmente previsto e para o desmatamento de até 60% da área de cada unidade. |

– **Chácaras de propriedade de terceiros (aproximadamente 100 proprietários)**

Os demais proprietários do loteamento, para efeito da avaliação das suas expectativas, podem ser dividido em dois grupos, que se formaram no início do empreendimento: um constituído por pessoas que adquiriram suas chácaras com a finalidade de utilização para moradia ou lazer de fins de semana e, outro por aqueles que pretenderam apenas realizar um investimento, adquirindo lotes sem a intenção de utilização à curto prazo. É evidente que o primeiro grupo sempre foi mais interessado e acompanhou as providências para a conclusão do empreendimento. No entanto, com o passar do tempo, as dificuldades encontradas pela empresa responsável e as restrições impostas pela legislação instituída após a realização do empreendimento, despertaram o interesse de muitos compradores do segundo grupo, isto é, muitos adquirentes de lotes “migraram” para o primeiro grupo, de moradores potenciais, preocupados com a desvalorização dos seus imóveis.

Em seguida, provavelmente em virtude da insatisfação com o desempenho da empresa BOMFIM Ltda, responsável pela conclusão das obras do loteamento, os proprietários do primeiro grupo, que já representavam a maioria, se organizaram em torno da “Associação dos Proprietários e Amigos da Serra da Ermida”, entidade constituída em 28 de outubro de 1999, em assembléia geral que contou com a participação de aproximadamente 30 proprietários. Atualmente essa associação representa, pelo menos, 70% dos proprietários dos imóveis que não pertencem à BOMFIM Ltda. Os principais objetivos da Associação, de acordo com o Estatuto aprovado na assembléia geral, compreende a realização de todas as ações relacionadas à fiscalização administração do loteamento, exigindo o cumprimento das obrigações contratuais, principalmente daquelas assumidas pelo loteador; organização dos adquirentes para que exijam de quem de direito, especialmente o Poder Judiciário, o cumprimento das referidas obrigações; auxílio aos moradores e adquirentes quanto à defesa dos seus interesses e; organização de eventos culturais e sociais para valorização do meio ambiente, promovendo o entrosamento entre adquirentes e entidades do meio ambiente.

É óbvio, portanto, que as expectativas desses proprietários correspondem à conclusão do loteamento e viabilização de sua manutenção, com a implantação de um número mínimo de moradias. Neste sentido, a Associação procurou a Prefeitura diversas vezes nos últimos anos, solicitando informações sobre o andamento das providências para a conclusão das obras e sobre os motivos que impediam a liberação das obras de captação de água e dificultavam o licenciamento de novas construções. Os contatos mantidos e os esclarecimentos prestados pela Prefeitura resultaram na apresentação de uma proposta de adequação, protocolada sob n.º 2002-19.847-7, fundamentada em argumentos que resgatem a história do empreendimento e que, principalmente, demonstrem a preocupação com a desvalorização dos imóveis, levando à uma situação de ocupação desordenada.

A proposta de adequação apresentada constitui-se de um documento, elaborado por um profissional de engenharia civil, com 35 páginas e organizado em sete capítulos: 1.Objetivo, 2.Histórico, 3.Dos Aspectos Legais, 4.Da Legislação Ambiental Pertinente, 5.Dos Parâmetros Urbanísticos, 6.Medidas Mitigadoras e 7.Considerações Finais. Em relação às condições estabelecidas quando da aprovação do loteamento, a proposta de adequação consiste, basicamente, no seguinte: introdução de uma taxa de impermeabilização máxima de 30%; execução de caixas de captação e acumulação de águas pluviais, para ampliar a permeabilidade; redução da taxa de desmatamento, de 60% para 30%, instituição de RPPNs sobre 50% da área de cada lote; instalação de sistema de combate a incêndio; enriquecimento da mata da região; redução das larguras das ruas; promoção de ações de educação ambiental focalizando a coleta de lixo, produção de húmus com o lixo verde; instalação de lixeiras, barulho; animais domésticos e desperdício de água.

Antes da avaliação da proposta foi solicitado um parecer sob os aspectos legais da questão, principalmente sobre os “direitos adquiridos” apresentados, reiteradas vezes, como argumentos dos interessados. A SMNJ - Secretaria Municipal dos Negócios Jurídicos, após análise, concluiu que, tratando-se de loteamento aprovado e regularmente registrado, atendendo as exigências legais vigentes na época, *“operou-se a aquisição do direito ao uso e gozo das propriedades nas condições da aprovação que lhes deu origem”*. O mesmo parecer observa que as alterações na legislação ambiental, posteriores ao loteamento, *“poderão ensejar a imposição de restrições ao livre exercício dos direitos conferidos aos adquirentes dos imóveis em questão, porém, gerando, em nosso entender, direito indenizatório correspondente”*.

Após o parecer da SMNJ, a proposta dos interessados foi, preliminarmente, analisada pela SMPMA – Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente, resultando na consideração de que qualquer tomada de decisão deve ser precedida de levantamento detalhado da situação das áreas do loteamento e no estabelecimento, também em caráter preliminar, as seguintes diretrizes: as áreas protegidas pelo Decreto Federal 750/93 e APPs devem ser totalmente preservadas, sendo permitidas, no máximo, clareiras correspondentes à 20% da área do lote; as matas remanescentes devem ser averbadas, contíguas e não segmentadas por cercas ou muros; deve ser apresentado projeto detalhado de destinação e tratamento dos esgotos; deve ser apresentada outra proposta para captação de água, todas as ações devem ser autorizadas pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente, o COMDEMA deverá ser ouvido; as águas pluviais deverão ser encaminhadas para caixas de decantação, antes do lançamento nos córregos; quando possível, o arruamento deverá ser suprimido, interligando os remanescentes florestais; as larguras das ruas poderá ser reduzida, ampliando os passeios e as áreas florestadas e; qualquer tipo de tratamento do leito carroçável deverá empregar materiais ou técnicas que assegurem a infiltração de águas pluviais.

### Quadro 3.7: Questionário para a identificação das preferências

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificar as dificuldades, percepções individuais e preferências dos atores de decisão e;</li> <li>– Contribuir para a modelagem das preferências e identificação dos critérios de decisão que permitam o estabelecimento do diálogo na análise e solução das questões relacionados à gestão do território da Serra do Japi, orientada para a construção continuada do cenário futuro desejado.</li> </ul>                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Metodologia proposta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reflexão sobre a proposta do cenário futuro desejado;</li> <li>– Verificação quanto à existência ou não de critérios gerais, determinados pelo cenário futuro desejado e;</li> <li>– Identificação de critérios específicos para a abordagem da questão do loteamento “Serra da Ermida”.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>Questões</b></p> <p>1. Você acredita que o cenário futuro desejado para as áreas da Serra do Japi, no município de Jundiá, deva considerar, os aspectos ambiental, social e econômico?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, os três aspectos devem ser contemplados e são igualmente importantes.</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, os três aspectos devem ser contemplados, mas não são igualmente importantes. Há a necessidade de se ponderar a importância de cada um.</p> <p><input type="checkbox"/> Não, apenas os aspectos ..... e ..... são importantes.</p> <p><input type="checkbox"/> Não, apenas o aspecto ..... é importante.</p> |

2. Você participou da elaboração ou conhece a proposta do cenário futuro desejado para as áreas da Serra do Japi, no município de Jundiá?

☐ Não participou da elaboração, nem conhece a proposta.

☐ Não participou da elaboração, mas conhece a proposta.

☐ Participou da elaboração e conhece a proposta.

3. Você acha que a proposta para o cenário futuro desejado contempla, satisfatoriamente, os aspectos apontados na questão 1?

☐ Sim.

☐ Não, pelos seguintes motivos:

4. Na sua opinião, a importância de cada um dos aspectos apontados é a mesma em todo o território ou varia de acordo com os objetivos e situação atual de cada área ou zona definida no cenário futuro desejado?

☐ A importância de cada um dos aspectos é a mesma em todo o território.

☐ A importância de cada um dos aspectos varia de uma zona para outra, de acordo com os objetivos e situação atual.

5. Na sua opinião, os padrões definidos na proposta do cenário futuro desejado para cada zona do território podem ser adotados como parâmetros de avaliação de questões específicas relacionadas à gestão?

☐ Sim, constituem-se em parâmetros satisfatórios e suficientes.

☐ Sim, são parâmetros satisfatórios, mas não suficientes. Em cada caso há a necessidade de identificação de outros possíveis parâmetros específicos de avaliação.

6. A tabela abaixo pretende traduzir a sua opinião quanto à importância dos aspectos ambiental, social e econômico na avaliação das questões relacionadas à gestão do território. Solicita-se o preenchimento da tabela, com a atribuição de pesos proporcionais à importância de cada aspecto, de forma coerente com as respostas dadas às questões 1 e 4. Considere, ainda, os seguintes esclarecimentos e sugestões:

- $P_a$ ,  $P_s$  e  $P_e$  representam, respectivamente, os pesos atribuídos aos aspectos ambiental, social e econômico.
- Os valores da coluna (2) devem representar a relação entre esses pesos. Por exemplo,  $P_a/P_s$  representa quanto o aspecto ambiental é mais ou menos importante que o aspecto social.
- Os valores da coluna (3) devem expressar os pesos absolutos de cada aspecto em uma determinada escala. Sugere-se a atribuição de peso 1 ao aspecto considerado menos importante e, a partir dele, a atribuição dos pesos correspondentes aos outros dois aspectos.
- Após o preenchimento das colunas (2) e (3), deve ser verificada a coerência entre as respostas dadas, isto é, a relação indicada na coluna (2) deve corresponder ao valor calculado com os pesos indicados na coluna 3.
- Havendo diferenças significativas, os pesos, ou a relação entre eles, devem ser revistos até que se estabeleça a coerência desejada. Este processo tem a finalidade de estimular a reflexão acerca dos valores atribuídos aos pesos, ou à importância de cada um dos aspectos.

| (1) Zona da proposta do<br>Cenário Futuro Desejado | (2) Relação entre os pesos |           |           | (3) Pesos |       |       |
|----------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|
|                                                    | $P_a/P_s$                  | $P_a/P_e$ | $P_s/P_e$ | $P_a$     | $P_s$ | $P_e$ |
| Reserva Biológica                                  |                            |           |           |           |       |       |
| Zona de Preservação, Rest. e Rec. Ambiental        |                            |           |           |           |       |       |
| Zona de Conservação Ambiental da Ermida            |                            |           |           |           |       |       |
| Zona de Conservação Ambiental da Malota            |                            |           |           |           |       |       |
| Zona de Conservação Ambiental da Terra Nova        |                            |           |           |           |       |       |

7. A avaliação de cada um dos aspectos exige o desdobramento em indicadores e critérios que traduzam o padrão definido no Cenário Futuro Desejado. Com o objetivo de identificar e selecionar tais indicadores e critérios indique aqueles considerados pertinentes para cada zona do território, adotando a seguinte nomenclatura:

| Aspecto Ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |  |  |  |  |  | Critério                                                                                                               |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>a1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Extensão com vegetação nativa                                 |  |  |  |  |  | Máximo para extensão igual ou superior à proposta em cada zona.                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>a2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | População residente                                           |  |  |  |  |  | Máximo para densidade igual ou inferior à proposta em cada zona.                                                       |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>a3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Situação fundiária/ Extensão de estradas.                     |  |  |  |  |  | Aumenta com a redução do número de propriedades por unidade de área                                                    |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>a4</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mudança do uso da terra e das características da paisagem     |  |  |  |  |  | Maior quanto menor o risco de mudanças em virtude do exercício de atividades autorizadas                               |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>a5</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dificuldade de controle do acesso de visitantes autorizados.  |  |  |  |  |  | Maior quanto menor a dificuldade de controle do acesso de visitantes aos moradores do território                       |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>a6</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Outro:                                                        |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Aspecto Social                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |  |  |  |  |  | Critério                                                                                                               |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>s1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nível de compreensão e de satisfação dos moradores            |  |  |  |  |  | Maior, quanto maior o nível de compreensão e satisfação dos moradores, permitindo o engajamento no processo de gestão. |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>s2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Risco de usos clandestinos e não autorizados, ou de pressões. |  |  |  |  |  | Maior, quanto menor o risco determinado pelo conflito entre as expectativas dos moradores e os critérios de gestão.    |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>s3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Risco de invasões                                             |  |  |  |  |  | Aumenta com a redução do risco de invasões ou abandono da propriedade.                                                 |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>s4</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Outro:                                                        |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Aspecto Econômico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |  |  |  |  |  | Critério                                                                                                               |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>e1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Oportunidades de uso sustentável da propriedade.              |  |  |  |  |  | Aumenta com o aumento do número de oportunidades propiciadas.                                                          |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>e2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Geração de recursos para sustentar o sistema de gestão        |  |  |  |  |  | Maior, quanto maior a possibilidade de geração de recursos, financeiros ou operacionais.                               |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>e3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Necessidade de investimentos públicos                         |  |  |  |  |  | Maior quanto menor a necessidade de recursos públicos para manter a situação desejada, decorrente da decisão tomada.   |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| I <sub>e4</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Outro:                                                        |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Indicadores e critérios propostos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |  |  |  |  |  | Indicadores                                                                                                            |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Zona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |  |  |  |  |  | Ambientais – I <sub>a</sub>                                                                                            |                 | Sociais – I <sub>s</sub> |                 | Econômicos – I <sub>e</sub> |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Reserva Biológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Zona de Preserv., Restauração e Recuperação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Zona de Conservação Ambiental da Ermida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Zona de Conservação Ambiental da Malota                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Zona de Conservação Ambiental da Terra Nova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 8. Com o objetivo de ponderar, para cada aspecto ou eixo de significância, a importância dos indicadores identificados na questão anterior, solicita-se que sejam atribuídos pesos de acordo com o critério anterior, isto é, peso 1 ao indicador/critério selecionado menos importante e, a partir dele, os pesos dos demais critérios. Aos critérios não selecionados, para uma determinada área, deverá ser atribuído peso nulo. |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Zona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |  |  |  |  |  | Pesos dos Indicadores                                                                                                  |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |  |  |  |  |  | Ambientais                                                                                                             |                 |                          |                 |                             |                 | Sociais         |                 |                 |                 | Econômicos      |                 |                 |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |  |  |  |  |  | I <sub>a1</sub>                                                                                                        | I <sub>a2</sub> | I <sub>a3</sub>          | I <sub>a4</sub> | I <sub>a5</sub>             | I <sub>a6</sub> | I <sub>s1</sub> | I <sub>s2</sub> | I <sub>s3</sub> | I <sub>s4</sub> | I <sub>e1</sub> | I <sub>e2</sub> | I <sub>e3</sub> | I <sub>e4</sub> |
| Reserva Biológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Zona de Pres. Rest. e Rec. Amb.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Zona de Cons. Amb. da Ermida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Zona de Cons. Amb. da Malota                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Zona de Cons. Amb. da T. Nova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                        |                 |                          |                 |                             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |



9. Você conhece as áreas da Serra do Japi, na região da Ermida, inclusive o loteamento denominado “Chácara Serra da Ermida”.

☐ Sim, conheço a região e o loteamento.

☐ Não, conheço a região, mas não o loteamento.

10. Você conhece a situação do loteamento, quanto ao projeto, documentação, proprietários, moradores, dificuldades e inconvenientes relacionados à sua implantação?

☐ Sim, e considero que as informações anexas traduzem satisfatoriamente a situação.

☐ Sim, e considero que as informações anexas traduzem apenas parcialmente a situação.

☐ Não, meu conhecimento restringe-se aos transmitidos pelas informações anexas.

11. Na sua opinião como deve ser resolvido o impasse atual, determinado pelos conflitos de interesses que envolvem o empreendedor, os moradores e os objetivos de preservação do território da Serra do Japi?

☐ Deve ser autorizada a implantação do loteamento, tal como ele foi aprovado.

☐ O loteamento deve ser totalmente desapropriado.

☐ Devem ser desapropriados todos os lotes não ocupados e desenvolvida uma alternativa capaz de conciliar os interesses dos proprietários dos lotes edificados com os objetivos de proteção do território, a partir dos padrões definidos na proposta do Cenário Futuro Desejado.

☐ Devem ser desapropriados os lotes que permanecem na posse do empreendedor e desenvolvida uma alternativa capaz de conciliar os interesses dos proprietários dos lotes edificados com os objetivos de proteção do território a partir dos padrões definidos na proposta do Cenário Futuro Desejado.

☐ Devem ser desenvolvidas alternativas capazes de conciliar os interesses de todos os envolvidos com os objetivos de proteção do território, a partir dos padrões definidos na proposta do Cenário Futuro Desejado.

12. Na hipótese do desenvolvimento de alternativas buscando a conciliação dos interesses de todos ou de parte dos envolvidos, quais os aspectos ou eixos de significância considerados relevantes?

☐ Todos: ambiental, social e econômico.

☐ Apenas o ..... e o .....

☐ Apenas o .....

13. Qual a relação entre a importância dos aspectos ou eixos de significância apontados na questão anterior, para a avaliação de alternativas para a solução da questão do loteamento? Adote o mesmo critério sugerido na questão 6.

| Relação entre os pesos |           |           | Pesos |       |       |
|------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------|
| $P_a/P_s$              | $P_a/P_e$ | $P_s/P_e$ | $P_a$ | $P_s$ | $P_e$ |
|                        |           |           |       |       |       |

14. Quais os indicadores e respectivos critérios que devem ser adotados na avaliação de cada um dos aspectos ou eixos de significância? Indique o peso que deve ser atribuído ao critério selecionado, de acordo com a orientação da questão 8.

| Indicadores ambientais |          |          |          |          |          | Indicadores Sociais |          |          |          | Indicadores Econômicos |          |          |          |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|----------|----------|----------|------------------------|----------|----------|----------|
| $I_{a1}$               | $I_{a2}$ | $I_{a3}$ | $I_{a4}$ | $I_{a5}$ | $I_{a6}$ | $I_{s1}$            | $I_{s2}$ | $I_{s3}$ | $I_{s4}$ | $I_{e1}$               | $I_{e2}$ | $I_{e3}$ | $I_{e4}$ |
|                        |          |          |          |          |          |                     |          |          |          |                        |          |          |          |

Caso os indicadores propostos acima não correspondam, exatamente, aos sugeridos na questão n.º 7, descreva-os abaixo:

$I_{a1}$ :

...

$I_{s1}$ :

...

$I_{e1}$ :

...

15. Apresente outras sugestões para a definição de indicadores para o gerenciamento do território ou para o estabelecimento de critérios de decisão nas questões relacionadas à gestão.

### 3.2.3. Situações a serem avaliadas

A percepção predominante entre os atores sociais, conforme esclarecido no início, é a de que a melhor alternativa para a solução do problema do loteamento “Chácara Serra da Ermida” consiste na desapropriação total do empreendimento, integrando as áreas correspondentes à Reserva Biológica Municipal. Em consequência a pior alternativa corresponde à consolidação total do empreendimento, tal como ele foi aprovado. As outras possíveis alternativas situam-se entre estes dois extremos, e a avaliação tem o objetivo de verificar se existe uma situação capaz de conferir ao sistema ambiental um valor superior àquele correspondente à desapropriação total. Ainda, convém avaliar o sistema ambiental também para a situação de consolidação do loteamento, com o propósito de se verificar a magnitude dos prejuízos ambientais daí decorrentes.

Nestas condições serão avaliadas, de acordo com a metodologia proposta, as seguintes situações:

- **Situação 1:** Consolidação total do loteamento, com a conclusão da sua implantação, ocupação dos lotes para o uso habitacional unifamiliar e construção do hotel;
- **Situação 2:** Desapropriação total do empreendimento, integrando as áreas correspondentes à Reserva Biológica Municipal;
- **Situação 3:** Correspondente à proposta apresentada pela APASE – Associação dos Proprietários e Amigos da Serra da Ermida, descrita no Quadro 3.6, com a desapropriação do lote destinado ao hotel;
- **Situação 4:** Ocupação parcial do empreendimento, com a desapropriação da área do hotel e dos 107 lotes de propriedade da empresa BOMFIM – Agricultura, Indústria, Comércio e Imóveis Ltda. Com a finalidade de reduzir a densidade demográfica, os demais lotes seriam agrupados, dois a dois, gerando no máximo 70 unidades habitacionais distribuídas, mediante permuta, ao longo dos trechos das ruas que precisam ser mantidas para assegurar o acesso às edificações atualmente existentes.
- **Situação 5:** Corresponde à situação anterior com a alteração da forma de ocupação, isto é, com a concentração das 70 unidades habitacionais em uma única região do loteamento, ou naquela onde está localizado o maior número de residências existentes. Esta situação obrigaria a desapropriação de parte dos lotes atualmente ocupados.

### 3.3. Resultados e conclusões

#### 3.3.1. O resultado do questionário estruturado

O questionário estruturado foi considerado bastante complexo pelos atores sociais que procuraram respondê-lo. Contudo, admitindo que a complexidade é inerente a qualquer processo de tomada de decisão e às especificidades do caso escolhido, decidiu-se insistir no questionário proposto. Assim, após 90 dias da entrega dos dezesseis questionários ao atores sociais, dez foram respondidos e devolvidos. Os demais, segundo os atores responsáveis, ainda se encontravam em avaliação. As respostas obtidas encontram-se consolidadas nas Tabelas 3.1 e 3.2, cabendo as seguintes observações:

- Para a avaliação dos pesos das dimensões ambiental, social e econômica, tratados nas questões 6 e 13, os valores propostos pelos atores sociais foram previamente homogeneizados de tal forma que o valor total do sistema ambiental correspondesse a 360 pontos.
- Da forma semelhante, os pesos dos indicadores propostos para a avaliação de cada dimensão, tratados nas questões 8 e 14, foram homogeneizados para que o valor total seja, em cada dimensão, de 100 pontos.
- **Questões associadas à gestão do território da Serra do Japi**

**Tabela 3.1: Respostas às questões 1 a 8 do Questionário Estruturado**

| <b>1. Aspectos que devem estar contemplados na proposta do Cenário Futuro Desejado</b>                   |                         |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| <b>Alternativa</b>                                                                                       | <b>N.º de Respostas</b> | <b>%</b> |
| • Os aspectos ambiental, social e econômico devem ser contemplados e são igualmente importantes.         | 1                       | 10       |
| • Os três aspectos devem ser contemplados, mas há a necessidade de se ponderar a importância de cada um. | 9                       | 90       |
| <b>2. Participação na elaboração e conhecimento da proposta do Cenário Futuro Desejado</b>               |                         |          |
| <b>Alternativa</b>                                                                                       | <b>N.º de Respostas</b> | <b>%</b> |
| • Não participou da elaboração e não conhece a proposta                                                  | 1                       | 10       |
| • Não participou da elaboração, mas conhece a proposta                                                   | 5                       | 50       |
| • Participou da elaboração e conhece a proposta                                                          | 4                       | 40       |
| <b>3. Suficiência da proposta do Cenário Futuro Desejado</b>                                             |                         |          |
| <b>Alternativa</b>                                                                                       | <b>N.º de Respostas</b> | <b>%</b> |
| • Contempla, satisfatoriamente, os aspectos apontados na Questão 1.                                      | 9                       | 90       |
| • Não contempla, satisfatoriamente, os aspectos apontados.                                               | 1                       | 10       |

| 4. Importância relativa de cada um dos aspectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |     |     |             |     |                              |                            |     |     |                |                |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|-----|-------------|-----|------------------------------|----------------------------|-----|-----|----------------|----------------|----------------|
| Alternativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |     |     |             |     |                              | N.º de Respostas           |     |     | %              |                |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• É a mesma em todo o território da Serra do Japi.</li><li>• Varia de uma zona para outra, de acordo com os objetivos e situação atual.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |     |     |             |     |                              | 0                          |     |     | 0              |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |     |     |             |     |                              | 10                         |     |     | 100            |                |                |
| 5. Padrões definidos para cada zona e parâmetros de avaliação de questões específicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |     |     |             |     |                              |                            |     |     |                |                |                |
| Alternativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |     |     |             |     |                              | N.º de Respostas           |     |     | %              |                |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Os padrões definidos para cada zona do território podem ser adotados como parâmetros adequados, satisfatórios e suficientes para a avaliação de questões específicas.</li><li>• Os padrões definidos para cada zona do território podem ser adotados como parâmetros adequados e satisfatórios para a avaliação de questões específicas. Contudo, não são suficientes. Em cada caso há a necessidade de identificação de outros possíveis parâmetros específicos.</li></ul> |                            |     |     |             |     |                              | 0                          |     |     | 0              |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |     |     |             |     |                              | 10                         |     |     | 100            |                |                |
| 6. Importância de cada um dos aspectos na avaliação de questões relacionadas à gestão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |     |     |             |     |                              |                            |     |     |                |                |                |
| Zona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pesos                      |     |     |             |     |                              |                            |     |     |                |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ambiental – P <sub>a</sub> |     |     | Social – Os |     |                              | Econômico – P <sub>e</sub> |     |     | Resultado      |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Max                        | Min | Méd | Max         | Min | Med                          | Max                        | Min | Med | P <sub>a</sub> | P <sub>s</sub> | P <sub>e</sub> |
| Reserva Biológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 324                        | 180 | 264 | 108         | 18  | 51                           | 120                        | 12  | 45  | 255            | 56             | 49             |
| Preserv., Rest. e Rec. Amb.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 277                        | 154 | 235 | 103         | 28  | 62                           | 106                        | 30  | 63  | 245            | 58             | 57             |
| Conservação da Ermida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 300                        | 144 | 216 | 144         | 30  | 70                           | 106                        | 30  | 74  | 204            | 77             | 79             |
| Conservação da Malota                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 257                        | 120 | 188 | 103         | 45  | 84                           | 120                        | 51  | 88  | 186            | 87             | 87             |
| Conservação da Terra Nova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 240                        | 120 | 186 | 144         | 68  | 96                           | 120                        | 45  | 78  | 193            | 90             | 77             |
| 7. Indicadores escolhidos para cada zona do território da Serra do Japi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |     |     |             |     |                              |                            |     |     |                |                |                |
| Indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |     |     |             |     | N.º de escolhas do indicador |                            |     |     |                |                |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |     |     |             |     | RB                           | ZPRRA                      | ZCE | ZCM | ZCTN           |                |                |
| <b>Dimensão Ambiental</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |     |     |             |     |                              |                            |     |     |                |                |                |
| I <sub>a1</sub> : Extensão com vegetação nativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |     |     |             |     | 10                           | 10                         | 10  | 10  | 10             |                |                |
| I <sub>a2</sub> : População residente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |     |     |             |     | 3                            | 7                          | 7   | 10  | 10             |                |                |
| I <sub>a3</sub> : Situação fundiária / extensão de estradas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |     |     |             |     | 3                            | 8                          | 9   | 9   | 9              |                |                |
| I <sub>a4</sub> : Mudança do uso da terra e da paisagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |     |     |             |     | 4                            | 7                          | 10  | 10  | 10             |                |                |
| I <sub>a5</sub> : Dificuldade de controle de acesso de visitantes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |     |     |             |     | 9                            | 7                          | 4   | 4   | 4              |                |                |
| I <sub>a6</sub> : Prejuízo à fauna e aos recursos naturais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |     |     |             |     | 4                            | 4                          | 4   | 4   | 4              |                |                |
| I <sub>a7</sub> : Qualidade da água                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |     |     |             |     | 1                            | 1                          | 1   | 1   | 1              |                |                |
| I <sub>a8</sub> : Extensão da mata ciliar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |     |     |             |     | 1                            | 1                          | 1   | 1   | 1              |                |                |
| <b>Dimensão Social</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |     |     |             |     |                              |                            |     |     |                |                |                |
| I <sub>s1</sub> : Nível de compreensão e de satisfação dos moradores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |     |     |             |     | 5                            | 10                         | 10  | 10  | 10             |                |                |
| I <sub>s2</sub> : Risco de usos clandestinos e de pressões                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |     |     |             |     | 7                            | 9                          | 10  | 10  | 10             |                |                |
| I <sub>s3</sub> : Risco de invasões                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |     |     |             |     | 4                            | 9                          | 9   | 7   | 10             |                |                |
| <b>Dimensão Econômica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |     |     |             |     |                              |                            |     |     |                |                |                |
| I <sub>e1</sub> : Oportunidades de uso sustentável da propriedade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |     |     |             |     | 3                            | 9                          | 10  | 10  | 10             |                |                |
| I <sub>e2</sub> : Geração de recursos para o Sistema de Gestão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |     |     |             |     | 3                            | 10                         | 10  | 10  | 10             |                |                |
| I <sub>e3</sub> : Necessidade de investimentos públicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |     |     |             |     | 8                            | 10                         | 9   | 9   | 10             |                |                |
| I <sub>e4</sub> : Efetividade das ações de fiscalização                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |     |     |             |     | 0                            | 1                          | 1   | 1   | 0              |                |                |

### 8. Pesos atribuídos aos indicadores selecionados para cada zona do território da Serra do Japi

| Indicador       | Reserva Biológica |     |     | Zona de Preserv. Rest. E Recup. Amb. |     |     | Zona de Conservação da Ermida |     |     | Zona de Conservação da Malota |     |     | Zona de Conservação da Terra Nova |     |     |
|-----------------|-------------------|-----|-----|--------------------------------------|-----|-----|-------------------------------|-----|-----|-------------------------------|-----|-----|-----------------------------------|-----|-----|
|                 | Max               | Min | Med | Max                                  | Min | Med | Max                           | Min | Med | Max                           | Min | Med | Max                               | Min | Med |
| I <sub>a1</sub> | 91                | 15  | 36  | 30                                   | 20  | 24  | 31                            | 20  | 24  | 36                            | 20  | 24  | 42                                | 20  | 26  |
| I <sub>a2</sub> | 20                | 0   | 8   | 25                                   | 0   | 15  | 25                            | 0   | 14  | 26                            | 14  | 20  | 25                                | 14  | 20  |
| I <sub>a3</sub> | 20                | 0   | 8   | 25                                   | 7   | 21  | 25                            | 7   | 20  | 27                            | 7   | 20  | 30                                | 7   | 18  |
| I <sub>a4</sub> | 27                | 0   | 9   | 25                                   | 0   | 13  | 25                            | 13  | 21  | 30                            | 13  | 20  | 29                                | 10  | 19  |
| I <sub>a5</sub> | 33                | 7   | 19  | 25                                   | 0   | 13  | 20                            | 0   | 7   | 10                            | 0   | 4   | 14                                | 0   | 5   |
| I <sub>a6</sub> | 33                | 0   | 12  | 27                                   | 0   | 10  | 29                            | 0   | 10  | 29                            | 0   | 8   | 29                                | 0   | 8   |
| I <sub>a7</sub> | 20                | 0   | 2   | 20                                   | 0   | 2   | 20                            | 0   | 2   | 20                            | 0   | 2   | 20                                | 0   | 2   |
| I <sub>a8</sub> | 33                | 0   | 6   | 20                                   | 0   | 2   | 20                            | 0   | 2   | 20                            | 0   | 2   | 20                                | 0   | 2   |
| <b>Total</b>    | <b>100</b>        |     |     | <b>100</b>                           |     |     | <b>100</b>                    |     |     | <b>100</b>                    |     |     | <b>100</b>                        |     |     |
| I <sub>s1</sub> | 100               | 0   | 48  | 100                                  | 25  | 42  | 83                            | 20  | 42  | 67                            | 20  | 47  | 75                                | 20  | 40  |
| I <sub>s2</sub> | 50                | 0   | 22  | 50                                   | 0   | 29  | 50                            | 14  | 29  | 40                            | 14  | 29  | 50                                | 8   | 30  |
| I <sub>s3</sub> | 100               | 0   | 30  | 43                                   | 0   | 29  | 60                            | 0   | 29  | 60                            | 0   | 24  | 60                                | 17  | 30  |
| <b>Total</b>    | <b>100</b>        |     |     | <b>100</b>                           |     |     | <b>100</b>                    |     |     | <b>100</b>                    |     |     | <b>100</b>                        |     |     |
| I <sub>e1</sub> | 100               | 0   | 26  | 40                                   | 17  | 34  | 40                            | 14  | 33  | 50                            | 14  | 36  | 50                                | 14  | 35  |
| I <sub>e2</sub> | 67                | 0   | 20  | 67                                   | 20  | 37  | 57                            | 29  | 37  | 57                            | 25  | 37  | 57                                | 25  | 36  |
| I <sub>e3</sub> | 100               | 0   | 54  | 40                                   | 17  | 27  | 43                            | 18  | 27  | 43                            | 11  | 24  | 43                                | 7   | 26  |
| I <sub>e4</sub> | 0                 | 0   | 0   | 20                                   | 0   | 2   | 25                            | 0   | 3   | 30                            | 0   | 3   | 31                                | 0   | 3   |
| <b>Total</b>    | <b>100</b>        |     |     | <b>100</b>                           |     |     | <b>100</b>                    |     |     | <b>100</b>                    |     |     | <b>100</b>                        |     |     |

### • Questões específicas associadas ao Loteamento “Chácara Serra da Ermida”

Tabela 3.2: Respostas às questões 9 a 15 do Questionário Estruturado

| 9. Conhecimento da região da Ermida e do loteamento                                                                                                                                    |                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|
| Alternativa                                                                                                                                                                            | N.º de Respostas | %  |
| • Conhece a região e o loteamento.                                                                                                                                                     | 9                | 90 |
| • Conhece a região, mas não o loteamento.                                                                                                                                              | 1                | 10 |
| 10. Conhecimento da situação do loteamento                                                                                                                                             |                  |    |
| Alternativa                                                                                                                                                                            | N.º de Respostas | %  |
| • Conhece a situação e as informações prestadas são satisfatórias.                                                                                                                     | 6                | 60 |
| • Conhece a situação e as informações prestadas não são suficientes                                                                                                                    | 3                | 30 |
| • Não conhece a situação, além das informações prestadas.                                                                                                                              | 1                | 10 |
| 11. Solução para o impasse atual                                                                                                                                                       |                  |    |
| Alternativa                                                                                                                                                                            | N.º de Respostas | %  |
| • Deve ser autorizada a implantação do loteamento, tal como foi aprovado.                                                                                                              | 0                | 0  |
| • O loteamento deve ser integralmente desapropriado.                                                                                                                                   | 1                | 10 |
| • Devem ser desapropriados todos os lotes não ocupados e desenvolvida uma alternativa capaz de conciliar os interesses dos atuais moradores, cuja permanência no local seria tolerada. | 4                | 40 |
| • Devem ser desapropriados todos os lotes que permanecem de propriedade do empreendedor e desenvolvida uma alternativa capaz                                                           |                  |    |

|                                                                                                                                                              |   |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
| de conciliar os interesses dos demais proprietários.                                                                                                         | 1 | 10 |
| • Devem ser desenvolvidas alternativas capazes de conciliar os interesses de todos os envolvidos, a partir dos padrões definidos no cenário futuro desejado. | 4 | 40 |

## 12. Aspectos considerados relevantes no desenvolvimento de alternativas

| Alternativa                             | N.º de Respostas | %  |
|-----------------------------------------|------------------|----|
| • Todos: ambiental, social e econômico. | 7                | 70 |
| • Apenas o ambiental e o econômico      | 3                | 30 |

## 13. Importância de cada um dos aspectos na avaliação das possíveis soluções

### Pesos

| Ambiental – P <sub>a</sub> |      |       |            | Social – Os |      |       |           | Econômico – P <sub>e</sub> |      |       |           |
|----------------------------|------|-------|------------|-------------|------|-------|-----------|----------------------------|------|-------|-----------|
| Max.                       | Min. | Média | Final      | Max.        | Min. | Média | Final     | Max.                       | Min. | Média | Final     |
| 288                        | 180  | 215   | <b>206</b> | 120         | 23   | 68    | <b>76</b> | 113                        | 36   | 77    | <b>78</b> |

## 14. Escolha de indicadores e respectivos pesos

| Indicador                                                                     | Pesos |     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|------------|
|                                                                               | Max   | Min | Média      |
| <b>Aspecto Ambiental</b>                                                      |       |     |            |
| I <sub>a1</sub> : Extensão com vegetação nativa                               | 50    | 19  | <b>31</b>  |
| I <sub>a2</sub> : População residente                                         | 25    | 0   | <b>13</b>  |
| I <sub>a3</sub> : Situação fundiária / extensão de estradas                   | 25    | 0   | <b>16</b>  |
| I <sub>a4</sub> : Mudança do uso da terra e das características da paisagem   | 26    | 0   | <b>12</b>  |
| I <sub>a5</sub> : Dificuldade de controle do acesso de visitantes autorizados | 17    | 0   | <b>8</b>   |
| I <sub>a6</sub> : Prejuízo à fauna e aos recursos naturais                    | 36    | 0   | <b>13</b>  |
| I <sub>a7</sub> : Qualidade da água                                           | 50    | 0   | <b>5</b>   |
| I <sub>a8</sub> : Extensão da mata ciliar                                     | 19    | 0   | <b>2</b>   |
| <b>Total</b>                                                                  |       |     | <b>100</b> |
| <b>Aspecto Social</b>                                                         |       |     |            |
| I <sub>s1</sub> : Nível de compreensão e de satisfação dos moradores          | 100   | 0   | <b>58</b>  |
| I <sub>s2</sub> : Risco de usos clandestinos e não autorizados e de pressões  | 50    | 0   | <b>22</b>  |
| I <sub>s3</sub> : Risco de invasões                                           | 50    | 0   | <b>20</b>  |
| <b>Total</b>                                                                  |       |     | <b>100</b> |
| <b>Aspecto Econômico</b>                                                      |       |     |            |
| I <sub>e1</sub> : Oportunidades de uso sustentável da propriedade             | 40    | 0   | <b>20</b>  |
| I <sub>e2</sub> : Geração de recursos para o Sistema de Gestão                | 67    | 0   | <b>25</b>  |
| I <sub>e3</sub> : Necessidade de investimentos públicos                       | 100   | 17  | <b>52</b>  |
| I <sub>e4</sub> : Efetividade das ações de fiscalização                       | 25    | 0   | <b>3</b>   |
| <b>Total</b>                                                                  |       |     | <b>100</b> |

## 15. Sugestões apresentadas

Além das sugestões para a inclusão dos indicadores I<sub>a6</sub>, I<sub>a7</sub>, I<sub>a8</sub> e I<sub>e4</sub>, alguns atores propuseram a reflexão quanto a forma de avaliação de valores culturais, representados pelos hábitos e práticas dos moradores de determinadas regiões do território e; de avaliação do compromisso da administração pública com a proteção do território.

As respostas que permitiram a alimentação do modelo para avaliação do caso do loteamento “Chácaras Serra da Ermida” são as consolidadas na Tabela 3.2, relativas às questões de números 9 a 15. No entanto, as informações organizadas na Tabela 3.1 contribuem para a avaliação das dificuldades enfrentadas pelos atores sociais e para a análise da coerência entre as respostas oferecidas, permitindo as seguintes observações:

- a) Embora 90% dos atores sociais concordem que há a necessidade de se ponderar, em cada caso, a importância das dimensões ambiental, social e econômica do problema, as variações entre os pesos atribuídos, para cada zona do território, não são expressivas, conforme se verifica nas respostas à questão número 6, cujos resultados estão resumidos do Quadro 3.8. Porém, as respostas demonstram, claramente, a percepção predominante quanto à importância atribuída à preservação e conservação dos recursos naturais do território.

**Quadro 3.8: Composição do Sistema Ambiental em cada Zona do Território**

| Dimensão  | Pesos Atribuídos                                                 |       |      |      |       |
|-----------|------------------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|
|           | Média aritmética, excluídos os valores com desvio superior a 30% |       |      |      |       |
|           | RB                                                               | ZPRRA | ZCAE | ZCAM | ZCATN |
| Ambiental | 255                                                              | 245   | 204  | 186  | 193   |
| Social    | 56                                                               | 58    | 77   | 87   | 90    |
| Econômica | 49                                                               | 57    | 79   | 87   | 77    |

- b) Apenas três atores sociais sugeriram outros indicadores, além daqueles inicialmente propostos, para a avaliação de cada uma das dimensões do sistema ambiental. Os indicadores sugeridos referem-se aos impactos na fauna, à qualidade da água e à extensão da vegetação nas áreas de preservação permanente, sobretudo a mata ciliar e; parecem apropriados para o monitoramento futuro do território. Contudo, para efeito da análise de cenários possíveis, como é o caso do loteamento “Chácaras Serra da Ermida”, não existem informações suficientes que permitam considerá-los diretamente, o que sugere a necessidade de agregação.
- c) As grandes variações entre os valores máximos e mínimos atribuídos aos pesos dos indicadores decorrem das diferentes percepções de determinados atores sociais, mas, em geral, não correspondem à maioria, isto é, a média se aproxima bastante da moda.
- d) O loteamento “Chácaras Serra da Ermida” está situado na Zona de Preservação, Restauração e Conservação Ambiental, próximo da Zona de Conservação Ambiental da Ermida. Os resultados obtidos para o loteamento, no que se refere aos pesos atribuídos às importâncias das dimensões ambiental, social e econômica e aos indicadores escolhidos,

demonstram coerência com as respostas dadas às questões de números 11 e 12. Verifica-se, também, que tais valores são coerentes com os atribuídos para as Zonas de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental e de Conservação Ambiental da Ermida, conforme exposto no Quadro 3.9. Finalmente, tratando-se de um problema específico e complexo, conhecido da maioria dos atores sociais que responderam ao questionário, as respostas relativas ao loteamento refletem a diversidade de opiniões quanto às soluções possíveis e parecem traduzir, satisfatoriamente, as percepções dos grupos sociais, permitindo a continuidade da análise pretendida. Os demais resultados traduzem uma percepção geral em relação a áreas extensas e heterogêneas, não servindo para a análise de questões específicas envolvendo ações ou imóveis situados nas diferentes zonas do território.

**Quadro 3.9: Comparação das percepções dos atores sociais em relação às áreas próximas**

| Dimensão/Indicador                                                   | Pesos Atribuídos |            |            |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|------------|------------|
|                                                                      | ZPRRA            | Loteamento | ZCAE       |
| <b>Dimensão Ambiental</b>                                            | <b>245</b>       | <b>206</b> | <b>204</b> |
| I <sub>a1</sub> : Extensão com vegetação nativa                      | 24               | 31         | 24         |
| I <sub>a2</sub> : População residente                                | 15               | 13         | 14         |
| I <sub>a3</sub> : Situação fundiária / extensão de estradas          | 21               | 16         | 20         |
| I <sub>a4</sub> : Mudança do uso da terra e da paisagem              | 13               | 12         | 21         |
| I <sub>a5</sub> : Dificuldade de controle do acesso de visitantes    | 13               | 8          | 7          |
| I <sub>a6</sub> : Prejuízo à fauna e aos recursos naturais           | 10               | 13         | 10         |
| I <sub>a7</sub> : Qualidade da água                                  | 2                | 5          | 2          |
| I <sub>a8</sub> : Extensão da mata ciliar                            | 2                | 2          | 2          |
| <b>Dimensão Social</b>                                               | <b>58</b>        | <b>76</b>  | <b>77</b>  |
| I <sub>s1</sub> : Nível de compreensão e de satisfação dos moradores | 42               | 58         | 42         |
| I <sub>s2</sub> : Risco de usos clandestinos e não autorizados       | 29               | 22         | 29         |
| I <sub>s3</sub> : Risco de invasões                                  | 29               | 20         | 29         |
| <b>Dimensão Econômica</b>                                            | <b>57</b>        | <b>78</b>  | <b>79</b>  |
| I <sub>e1</sub> : Oportunidades de uso sustentável da propriedade    | 34               | 20         | 33         |
| I <sub>e2</sub> : Geração de recursos para o Sistema de Gestão       | 37               | 25         | 37         |
| I <sub>e3</sub> : Necessidade de investimentos públicos              | 27               | 52         | 27         |
| I <sub>e4</sub> : Efetividade das ações de fiscalização              | 2                | 3          | 3          |

- e) Há um indicador da dimensão social do problema, relativo à possibilidade de geração de empregos, que não foi proposto no questionário estruturado, nem foi sugerido pelos atores sociais. Ainda que pouco relevante tal indicador deverá ser incluído com o propósito de reduzir a imprecisão na avaliação pretendida.



### 3.3.2. A seleção dos indicadores

Usualmente, os indicadores são utilizados para compor índices que procuram traduzir, de forma sintética, a situação de desenvolvimento econômico e social de um determinado local ou região. De forma análoga podem ser concebidos índices capazes de representar a situação de preservação ou de conservação dos recursos naturais de uma determinada área, de acordo com os seus objetivos, ou com a função que ela deve desempenhar no contexto local e regional. Na metodologia proposta para a tomada de decisão as áreas dos setores de círculo que representam as dimensões ambiental, social e econômica do problema correspondem aos respectivos índices, considerados isoladamente, enquanto que o produto da soma dessas áreas pelo grau de sustentabilidade pode ser interpretado como um índice global, que traduz o valor do sistema em cada situação.

A composição desses índices depende da escolha e da ponderação de indicadores apropriados, de acordo com os objetivos pretendidos em cada caso. Por exemplo, a FEE – Fundação de Economia e Estatística do Governo do Rio Grande do Sul (2005), elabora o IDESE – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico, com a finalidade de mensurar o grau de desenvolvimento dos municípios do Estado, a partir de doze indicadores agrupados em quatro blocos considerados de mesma importância, isto é, com o mesmo fator de ponderação: Domicílio e Saneamento, Educação, Saúde e Renda. Segundo a FEE (*op.cit.*), o IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, elaborado pelo ONU, utiliza quatro indicadores agrupados em três blocos: Educação, Renda e Saúde. Da mesma forma, a SEADE - Fundação Sistema Nacional de Análise de Dados (2005), em conjunto com a Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, criou o IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social, tem procurado aprimorar as variáveis e parâmetros que o compõem. A criação do IPRS, em 2000, partiu da seguinte indagação: *“Que elementos induzem as diferentes performances econômicas e sociais dos municípios paulistas”*. Em resposta o IPRS, além de preservar as três dimensões componentes do IDH, renda, escolaridade e longevidade, tem como base variáveis aptas para captar mudanças nas condições de vida do município em curto espaço de tempo; registros administrativos que satisfazem as condições de periodicidade e cobertura e; uma tipologia de municípios que permite identificar, simultaneamente, a situação de cada um em cada uma das referidas dimensões. Os componentes dos indicadores continuam sendo aprimorados, inclusive no que se refere à estrutura de ponderação.

Os exemplos citados demonstram as dificuldades inerentes à escolha e correspondente forma de ponderação dos indicadores. Contudo, é possível verificar algumas

condições que são satisfeitas em ambos os casos: incorporação de parâmetros associados aos objetivos específicos de cada índice; número de indicadores relativamente pequeno, suficiente para garantir a cobertura necessária e; escolha incidente sobre indicadores que possam ser avaliados com relativa segurança e facilidade, e que, efetivamente induzem a performance da condição que se pretende avaliar.

No caso em estudo a ponderação entre as dimensões ambiental, social e econômica, é estabelecida pela própria figura que representa a situação do loteamento no cenário futuro desejado. As considerações antes expostas, as respostas ao questionário estruturado e as orientações consolidadas no referencial teórico permitem identificar os indicadores para a avaliação de cada uma das dimensões, conforme explicado a seguir.

#### **3.3.2.1. Dimensão ambiental**

Em virtude da localização do loteamento as preocupações com o aspecto ambiental referem-se, evidentemente, aos impactos no entorno imediato, isto é, no território da Serra do Japi, sobretudo na região da Ermida. Tais impactos estão associados à conclusão da implantação do loteamento; ao que poderá ocorrer no seu interior, com o uso dos lotes e com a circulação interna e; às consequências da ocupação nas áreas do entorno imediato e ao longo da estrada de acesso. Na situação em que se encontra, com a maioria das ruas abertas e em uso e redes de distribuição de água, energia e telefone executadas, os impactos importantes associados à conclusão da implantação do loteamento referem-se ao desmatamento, à alteração da paisagem com a ocupação dos lotes e construção das residências e às obras de captação de água para alimentação do sistema de distribuição. Os impactos associados ao desmatamento e à alteração da paisagem têm caráter permanente e podem sofrer variações significativas de uma alternativa para outra. Os outros impactos, decorrentes das obras de captação de água e de construção das residências, além de temporários, dependem, quase que exclusivamente, da intensidade de uso correspondente associada a cada alternativa, isto é, variam de acordo com a densidade demográfica.

O questionário estruturado sugeriu, preliminarmente, um conjunto de cinco indicadores. As respostas obtidas acrescentaram outros três que, apesar da importância para o monitoramento futuro do território, não podem ser considerados isoladamente em virtude da inexistência de informações que permitam avaliá-los. Contudo a análise e a reflexão sobre o conjunto de indicadores, os inicialmente sugeridos e os acrescentados pelos atores sociais, à luz

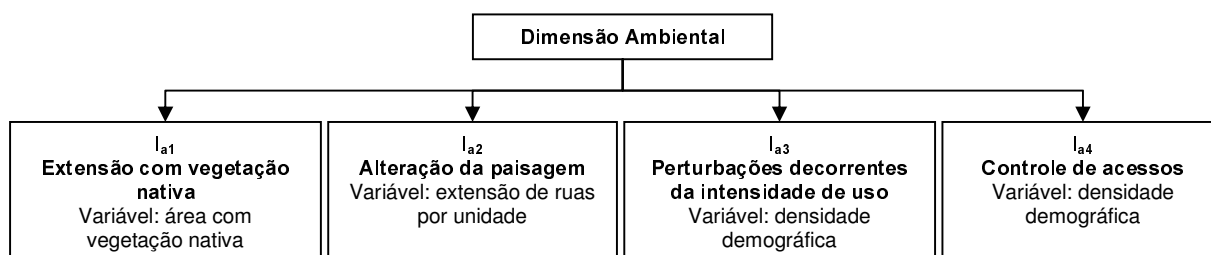
das observações feitas e dos pesos atribuídos, permitem agregá-los, resultando na seleção de quatro, conforme descrito a seguir:

- “I<sub>a1</sub>”: refere-se à extensão da área coberta com vegetação nativa, e guarda correspondência com o indicador “I<sub>9</sub>” a que se referem HOCKINGS *et al.* (2000), Quadro 3.12 da Parte I. Trata-se de um indicador que pode ser avaliado diretamente, a partir da área de desmatamento associada a cada alternativa de solução do problema e da comparação com o padrão, de 80% de cobertura vegetal, previsto no cenário futuro desejado para a Zona de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental, onde está situado o loteamento. Resulta da agregação dos indicadores “I<sub>a1</sub>” e “I<sub>a8</sub>” do Quadro 3.9 e, portanto, tem peso igual a 33 pontos, ou 33 % do valor atribuído à dimensão ambiental do sistema.
- “I<sub>a2</sub>”: refere-se à alteração da paisagem e corresponde ao indicador “I<sub>20</sub>” citado por HOCKINGS *et al.* (*op.cit.*), descrito no Quadro 3.12 da Parte I. Está associado à intensidade de uso e à forma de ocupação da área do loteamento. A intensidade de uso, que pode ser expressa em termos de densidade demográfica, determina outras consequências, além da alteração da paisagem. Assim, o indicador “I<sub>a2</sub>” será avaliado, para cada alternativa, exclusivamente a partir da forma de ocupação do loteamento, deixando que a componente associada à densidade demográfica seja considerada em conjunto com as demais consequências, como as perturbações no interior do empreendimento e nas áreas adjacentes, sobretudo ao longo da estrada de acesso. A forma de ocupação pode variar muito. Contudo, admitindo que o uso da cada lote dar-se-á, obrigatoriamente, dentro dos limites estabelecidos pelo conjunto de normas, de âmbito Federal, Estadual e Municipal, aos quais a utilização dos imóveis está sujeita, a variação dos principais impactos, em termos de importância e magnitude, decorrentes da variação da forma de ocupação, está associada, predominantemente, à extensão das estradas ou vias do loteamento. Trata-se de uma variável que pode ser medida com relativa facilidade, tanto para a situação que representa o cenário futuro desejável, como para as demais situações representativas de possíveis alternativas de solução do problema. Corresponde ao indicador “I<sub>a3</sub>” do Quadro 3.9 e representa 16% do valor total atribuído à dimensão ambiental do sistema.
- “I<sub>a3</sub>”: procura traduzir a extensão das perturbações decorrentes das atividades autorizadas, isto é, à ocupação do loteamento com o uso habitacional, e corresponde aos indicadores “I<sub>6</sub>”, “I<sub>11</sub>” e “I<sub>20</sub>” do Quadro 3.12 da Parte I, especificados por HOCKINGS *et al.* (*op.cit.*). A consolidação, total ou parcial, do empreendimento poderá determinar um conjunto de impactos associados ao consumo de água, circulação, geração de resíduos sólidos, geração de esgotos, emissão de poluentes atmosféricos e nível de ruídos. Como o valor absoluto da magnitude desses impactos é, para efeito de comparação de alternativas, menos importante

que a forma como eles variam, parece plausível admitir que eles podem ser avaliados conjuntamente em função da densidade demográfica média de cada possível solução. Assim, o indicador “I<sub>a3</sub>” refere-se à poluição ambiental, do ar, água, solo e nível de ruídos, no interior do loteamento e ao longo da estrada de acesso. Inclui, ainda, a componente da alteração da paisagem decorrente da intensidade de uso, não considerada no indicador “I<sub>a2</sub>”. É óbvio que a avaliação precisa destas conseqüências exigiria uma análise mais detalhada, com o desdobramento do indicador escolhido em vários outros. No entanto, considerando que o objetivo proposto é apenas o de verificar se existe alguma outra alternativa que mereça ser investigada, além da desapropriação total da área do empreendimento e; que todas as conseqüências deverão variar diretamente com a intensidade de uso, a utilização de um único indicador parece ser suficiente. Nestas condições o indicador “I<sub>a3</sub>” será avaliado a partir da intensidade de uso, traduzida na densidade demográfica associada a cada alternativa de solução do problema. Resulta da agregação dos indicadores “I<sub>a2</sub>”, “I<sub>a4</sub>”, “I<sub>a6</sub>” e “I<sub>a7</sub>” do Quadro 3.9 e representa 43% do valor da dimensão ambiental do sistema.

- “I<sub>a4</sub>”: refere-se à dificuldade de controle do acesso de visitantes não autorizados e da circulação dos moradores e visitantes autorizados nas áreas próximas à do loteamento e guarda correspondência com o indicador “I<sub>8</sub>” do Quadro 3.12 da Parte I. Tanto o controle insuficiente, ou a perda do controle, como o esforço para manter a segurança necessária, podem conduzir a situações de conflitos e a riscos de danos ambientais difíceis de serem previstos e, portanto, avaliados. Contudo, o aumento da dificuldade de controle, que depende da intensidade das atividades autorizadas no interior do loteamento, já se constitui em um claro indicador de impacto, que varia direta e proporcionalmente com a densidade demográfica. Corresponde ao indicador “I<sub>a5</sub>” do Quadro 3.9, e representa 8 % do valor da dimensão ambiental do sistema.

Concluindo, para exemplificar a aplicação do modelo proposto, a dimensão ambiental será avaliada a partir dos indicadores identificados, conforme ilustrado na Figura 3.14.



**Figura 3.14: Indicadores para avaliação da dimensão ambiental**

### 3.3.2.2. Dimensão social

A ocupação ou não do loteamento terá impactos sociais pouco relevantes para o município ou região na medida em que o empreendimento não interfere com populações locais. Ainda assim, há o indicador, relacionado à geração de empregos, omitido no questionário proposto e que não foi ou lembrado pelos atores sociais. A falha contida no questionário estruturado foi repetida pelos atores sociais provavelmente porque o indicador é pouco expressivo. Desta forma, parece plausível admitir que, para o caso do loteamento, os impactos associados à possível geração de empregos durante a conclusão da implantação, com a construção das residências e com os trabalhos domésticos e de manutenção das propriedades ocupadas com os seus moradores, podem ser representados por um indicador cujo peso não deve ser superior a 30 % do valor total atribuído à dimensão social do sistema ambiental. Parece igualmente claro que tais impactos, independentemente da magnitude de cada um, variam igualmente com o número de residências autorizadas, isto é, com a intensidade de uso ou densidade demográfica associada a cada alternativa.

Outro aspecto importante da dimensão social refere-se ao nível de satisfação dos moradores e proprietários, que poderá determinar o engajamento deles nas ações de proteção do território ou, ao contrário, ações judiciais contra as autoridades, motivadas pelas restrições impostas ao uso das propriedades e; ações clandestinas de utilização dos seus imóveis além dos limites autorizados. Trata-se de um indicador que também varia com a intensidade de uso autorizado de cada alternativa, e ao qual podem ser agregados os outros dois inicialmente propostos. Desta forma, a dimensão social do problema será avaliada a partir de destes dois indicadores, conforme indicado na Figura 3.15.

- “ $I_{s1}$ ”: refere-se ao nível de satisfação dos moradores e, conforme proposta apresentada pela APASE - Associação dos Proprietários e Amigos da Serra da Ermida, descrita no Quadro 3.6, também depende do número de residências autorizadas no local, segundo cada uma das alternativas. O indicador “ $I_{s1}$ ” é equivalente ao indicador “ $I_{24}$ ” a que se referem HOCKINGS *et al.* (2000), descrito no Quadro 3.12 da Parte I, e corresponde à agregação dos indicadores “ $I_{s1}$ ”, “ $I_{s2}$ ” e “ $I_{s3}$ ” do Quadro 3.9, com peso de 70 % do valor atribuído à dimensão social do sistema ambiental.
- “ $I_{s2}$ ”: corresponde ao indicador “ $I_{21}$ ” do Quadro 3.12 da Parte I, conforme especificado por HOCKINGS *et al.* (*op.cit.*) e refere-se ao potencial de geração de empregos, variando diretamente com a intensidade de uso, ou com a densidade demográfica de cada alternativa. De acordo com as considerações anteriormente expostas terá peso equivalente a 30 % do valor da dimensão social do sistema.



**Figura 3.15: Indicadores para avaliação da dimensão social**

### 3.3.2.3. Dimensão econômica

Para o caso do loteamento é possível agregar os quatro indicadores descritos no Quadro 3.9 em apenas dois: um relativo à geração de recursos que podem ser aplicados na gestão do território e, outro associado à redução da necessidade de investimentos públicos destinados às desapropriações e às atividades de fiscalização, controle e manutenção das condições de proteção e conservação das áreas da Serra do Japi, sobretudo na região do empreendimento. Como todas as alternativas de solução do problema estarão orientadas para o uso exclusivamente residencial, com maior ou menor intensidade, não há que se cogitar em outras oportunidades de uso sustentável da propriedade. Finalmente, os impactos econômicos na região, ou no município, decorrentes da implantação de uma ou outra solução são, além de pouco relevantes, dependentes, exclusivamente da intensidade de uso, ou da densidade demográfica média associada a cada alternativa.

Nestas condições, a dimensão econômica do problema poderá ser suficientemente avaliada a partir dos seguintes indicadores:

- “ $I_{e1}$ ”: refere-se à redução da necessidade de investimentos para desapropriações e ações de fiscalização. Corresponde ao indicador “ $I_{e3}$ ” do Quadro 3.9, com peso de 52 % do valor atribuído à dimensão econômica do sistema ambiental. A avaliação poderá ser feita de forma simples e satisfatória a partir da estimativa dos custos de desapropriação associados a cada uma das alternativas.
- “ $I_{e2}$ ”: está associado à geração de recursos públicos com os impostos provenientes das obras de construção das residências, do incremento do comércio local pelos moradores do loteamento e da tributação das próprias edificações. Assim, corresponde ao ISS – Imposto Sobre Serviços, gerado, uma única vez, com a construção das edificações e, posteriormente, com o incremento do comércio local e; ao imposto predial, descontadas as despesas com a manutenção da infra-estrutura do loteamento e com a prestação de outros serviços públicos, inclusive fiscalização. Assim, resulta da agregação dos indicadores “ $I_{e1}$ ”, “ $I_{e2}$ ” e “ $I_{e4}$ ” do

Quadro 3.9, com peso de 48 % do valor da dimensão econômica do sistema, e também varia proporcionalmente com a intensidade de uso, ou com a densidade demográfica.

A Figura 3.16 ilustra os critérios adotados para a avaliação da dimensão econômica do problema.



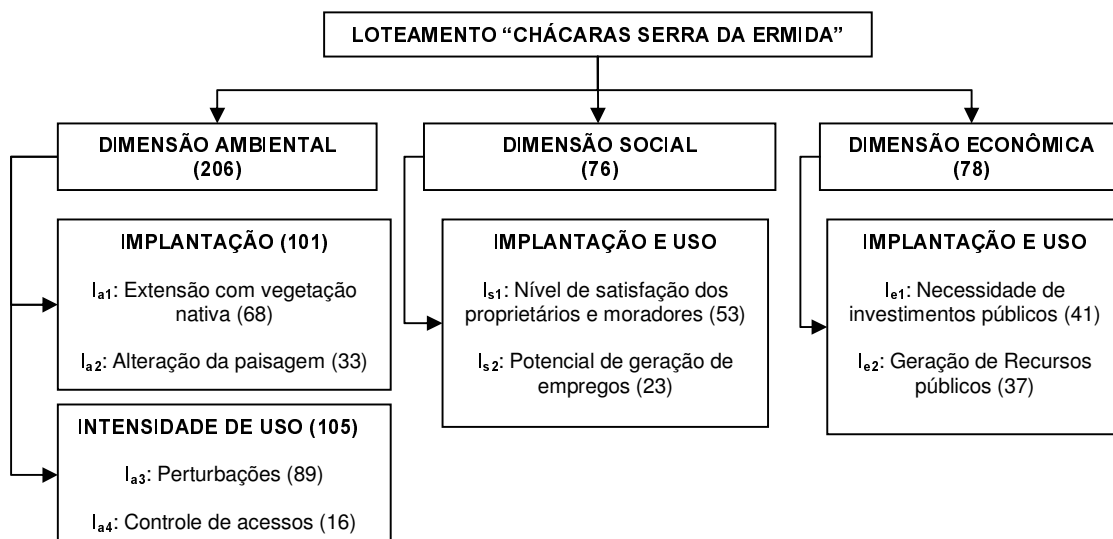
**Figura 3.16: Indicadores para avaliação da dimensão econômica**

### 3.3.3. O sistema ambiental na situação futura desejada

A partir do resultado do questionário estruturado, de acordo com a análise exposta no item 3.3.1, é possível estabelecer os pesos que determinam o valor de cada dimensão do sistema ambiental e a respectiva distribuição entre os indicadores identificados. Os cálculos correspondentes à distribuição do valor máximo do sistema ambiental na situação futura desejada, de 360 pontos, encontram resumidos na Tabela 3.3, e o resultado assim obtido está representado no diagrama da Figura 3.17.

**Tabela 3.3: Distribuição do valor total do sistema ambiental na situação futura desejada**

| Dimensão / Indicador                                                   | Peso | N.º Pontos |
|------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| <b>Dimensão ambiental</b>                                              |      | <b>206</b> |
| – I <sub>a1</sub> : Extensão com vegetação nativa                      | 33   | 68         |
| – I <sub>a2</sub> : Alteração da paisagem                              | 16   | 33         |
| – I <sub>a3</sub> : Perturbações decorrentes da intensidade de uso     | 43   | 89         |
| – I <sub>a4</sub> : Controle do acesso de visitantes autorizados       | 8    | 16         |
| <b>Dimensão Social</b>                                                 |      | <b>76</b>  |
| – I <sub>s1</sub> : Nível de satisfação dos proprietários e moradores. | 70   | 53         |
| – I <sub>s2</sub> : Potencial de geração de empregos                   | 30   | 23         |
| <b>Dimensão econômica</b>                                              |      | <b>78</b>  |
| – I <sub>e1</sub> : Necessidade de investimentos públicos              | 52   | 41         |
| – I <sub>e2</sub> : Geração de recursos públicos                       | 48   | 37         |
| <b>Sistema ambiental</b>                                               | -    | <b>360</b> |



**Figura 3.17: Composição do sistema ambiental na situação futura desejada**

### 3.3.4. Índices de qualidade ambiental

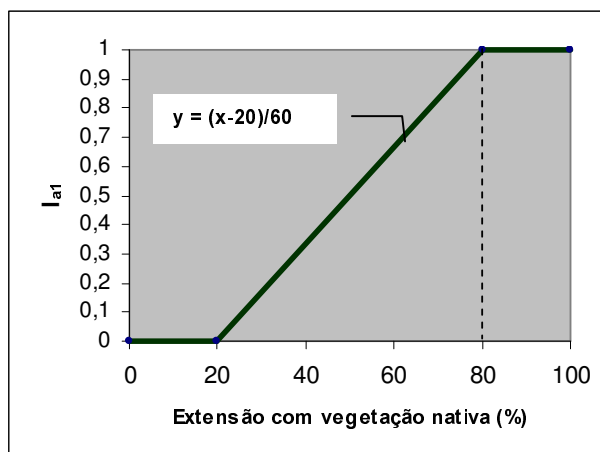
Os índices de qualidade ambiental correspondentes aos indicadores selecionados deverão assumir o valor máximo quando forem atingidas as condições previstas no cenário futuro desejado para a Zona de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental, na qual se situa o loteamento "Chácara Serra da Ermida". Cada índice varia de acordo com a variável que melhor expressa o seu comportamento e que pode ser avaliada com relativa facilidade e com suficiente grau de precisão. Para os efeitos pretendidos, de verificação da existência de uma possível solução capaz de substituir a alternativa de desapropriação total do empreendimento, as considerações e critérios a seguir expostos parecem ser suficientes para definição da variação desses índices em função da variável escolhida.

#### 3.3.4.1. Dimensão ambiental

- **Extensão com vegetação nativa:** trata-se de um indicador que corresponde a um padrão explicitamente definido no cenário futuro desejado e que pode, para cada alternativa, ser avaliado diretamente a partir da área desmatada para a implantação do sistema viário e para a ocupação dos lotes. Na situação futura desejada a extensão das áreas com cobertura de vegetação nativa deve ser igual ou superior a 80%, isto é, o índice correspondente assume o valor máximo a partir deste limite. O valor mínimo estará associado à manutenção da vegetação nativa em uma fração pequena do território, da ordem de 20 %, tal como ocorre

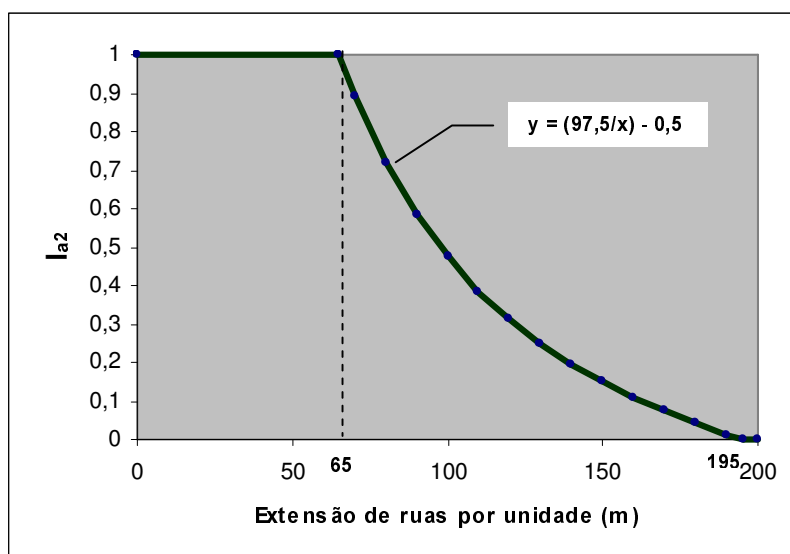


em áreas urbanas de uso residencial de baixa densidade. Entre estes dois limites pode ser admitido que o índice que mede exclusivamente este parâmetro varia linearmente, resultando no gráfico da Figura 3.18.



**Figura 3.18:  $I_{a1}$  - Extensão com vegetação nativa**

- **Alteração da paisagem:** o índice de qualidade ambiental correspondente a este indicador deve variar em função da forma e da intensidade de ocupação. Contudo, conforme antes exposto, a parcela correspondente à intensidade de uso será considerada em conjunto com as outras consequências decorrentes da consolidação, total ou parcial, do empreendimento. Desta forma, o índice " $I_{a2}$ " passa a depender, exclusivamente da forma de ocupação do loteamento, que pode ser representada pela relação entre a extensão de ruas e o de número de unidades ou lotes ocupados em cada alternativa. Em virtude das dimensões relativamente reduzidas dos lotes, parece plausível admitir que a melhor situação corresponde àquela de máxima concentração, ou de menor extensão de ruas por unidade ocupada. No projeto do loteamento, que certamente, foi orientado para o máximo aproveitamento no parcelamento da gleba original, este parâmetro é de 65 metros de comprimento de rua por lote, ou unidade residencial. Ainda, quando a relação entre a extensão de ruas e o número de unidades se torna igual ao triplo daquele previsto no projeto, o aproveitamento pode ser considerado suficientemente baixo para conferir o valor mínimo ao índice de qualidade ambiental correspondente. Entre os dois extremos o índice deve variar de forma mais acentuada que a linear. Com estas considerações propõe-se a função representada no gráfico da Figura 3.19.



**Figura 3.19:  $I_{a2}$  - Alteração da paisagem**

- Perturbações decorrentes da intensidade de uso:** as perturbações no interior da área do loteamento, ao longo da estrada de acesso e nas áreas adjacentes, inclusive a componente da alteração da paisagem não incorporada no indicador " $I_{a2}$ ", estão diretamente associadas à intensidade de uso, que pode ser expressa em termos de densidade demográfica. O índice correspondente deve ser máximo para a densidade admitida no cenário futuro desejado, ou para a densidade média das demais áreas da Zona de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental, que é da ordem de 1 hab/ha. O valor mínimo deve ser associado à situação a partir da qual são perdidas as características rurais das áreas ocupadas pelo loteamento, estimado em 10 hab/ha. Finalmente, como o aumento das perturbações com o aumento da intensidade de uso não é linear, mas ocorre de forma mais acentuada, parece plausível admitir que o índice de qualidade correspondente varie com o inverso da densidade elevada a um expoente maior que a unidade, isto é, a função que expressa o valor do índice correspondente ao indicador " $I_{a3}$ " é do tipo:  $y = (a/x^n) - b$ , com  $n > 1$ . Nestas condições propõe-se a função representada na Figura 3.20, que adota  $n = 2$ .

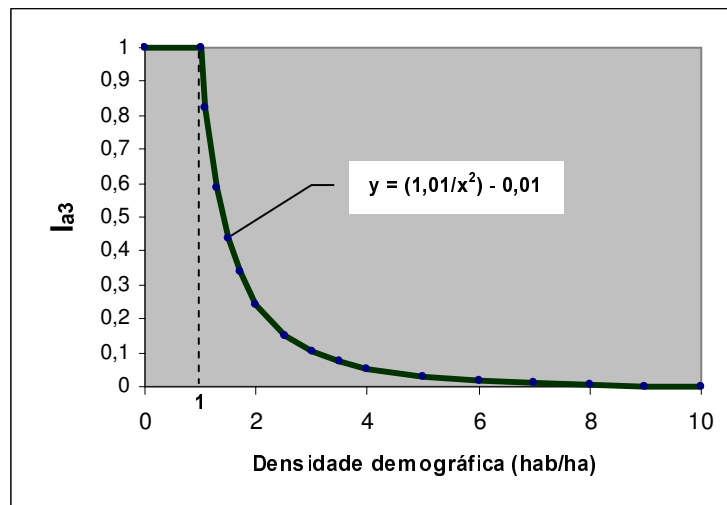


Figura 3.20:  $I_{a3}$  – Perturbações decorrentes da intensidade de uso

- **Controle do acesso de visitantes não autorizados:** neste caso parece acertado admitir que a dificuldade de controle aumenta proporcionalmente com o aumento da densidade demográfica resultante da ocupação do loteamento. Assim, o índice “ $I_{a4}$ ” assume o valor máximo para densidades inferiores a 1 hab/ha e, mínimo para densidades superiores a 10 hab/ha, variando linearmente entre estes extremos. A função que o representa encontra-se ilustrada na Figura 3.21.

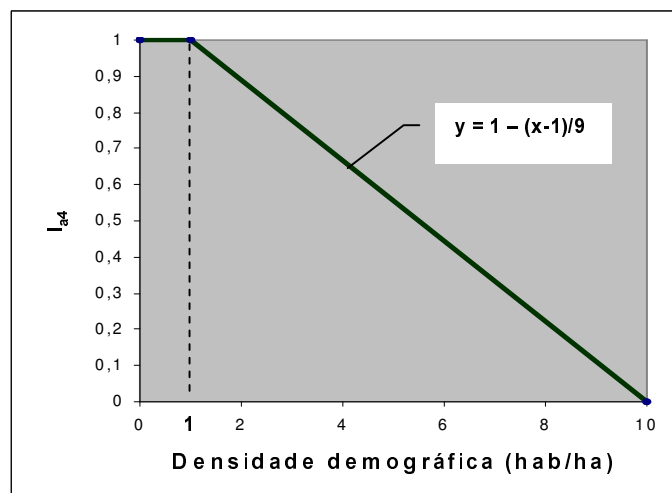


Figura 3.21:  $I_{a4}$  – Controle do acesso de visitantes não autorizados

### 3.3.4.2. Dimensão social

- **Nível de satisfação dos proprietários e moradores:** os proprietários e moradores desejam, evidentemente, a consolidação do loteamento nas condições definidas na aprovação, isto é, de acordo com o projeto inicial. Contudo, têm consciência das dificuldades envolvidas e, por isso, manifestam a disposição pela busca de alternativas intermediárias entre a situação por eles desejada e a desapropriação total do empreendimento. Desta forma, a proposta apresentada pela APASE - Associação de Proprietários e Amigos da Serra da Ermida fornece um parâmetro para a avaliação do nível de satisfação destes proprietários. De acordo com a referida proposta, a ocupação do loteamento, traduzida em termos de densidade demográfica, seria reduzida de 6,5 hab/ha, correspondente à intensidade de uso associada ao projeto inicial, para cerca de 3 hab/ha. Assim, parece possível admitir que o índice " $I_{s1}$ " deve assumir o valor máximo para densidades iguais ou superiores a 3 hab/ha, e mínimo para densidades inferiores a 1 hab/ha, variando linearmente entre estes limites. A função correspondente encontra-se representada no gráfico da Figura 3.22.

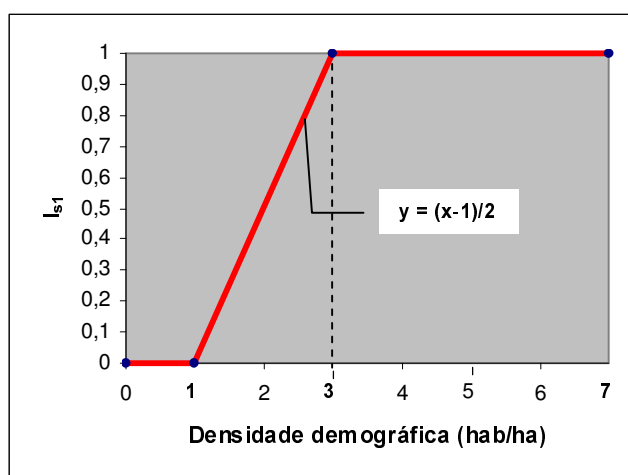


Figura 3.22:  $I_{s1}$  – Nível de satisfação dos proprietários e moradores

- **Potencial de geração de empregos:** os possíveis empregos que seriam gerados com a consolidação do loteamento superariam, em número, aqueles gerados nas outras áreas da Zona de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental. Cada residência, em virtude das suas características, empregaria, no mínimo, dois trabalhadores para os serviços domésticos e de manutenção da propriedade. Contudo, independentemente do valor absoluto, é certo que o número de empregos cresce proporcionalmente com a intensidade de uso, atingindo o valor máximo para a situação de ocupação total do loteamento de acordo com o projeto inicial. A função do índice de qualidade correspondente, representada no

gráfico da Figura 3.23, está, portanto, vinculada à densidade demográfica, conforme exposto a seguir:

248 lotes úteis x 6 habitantes por lote = 1488 habitantes

População equivalente resultante da construção do hotel = 120 habitantes

Área total do loteamento = 248,65 ha

Densidade demográfica =  $(1488 + 120)/248,65 \cong 6,5$  hab/ha.

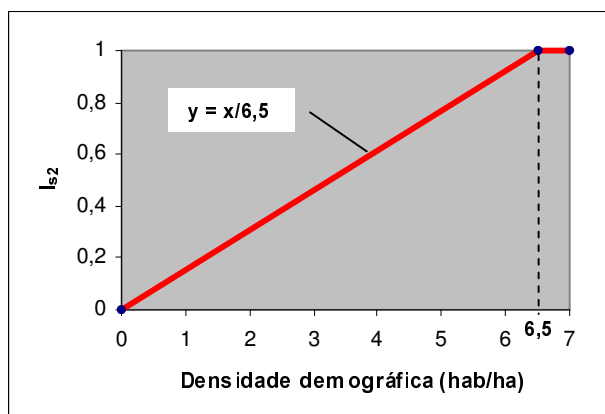


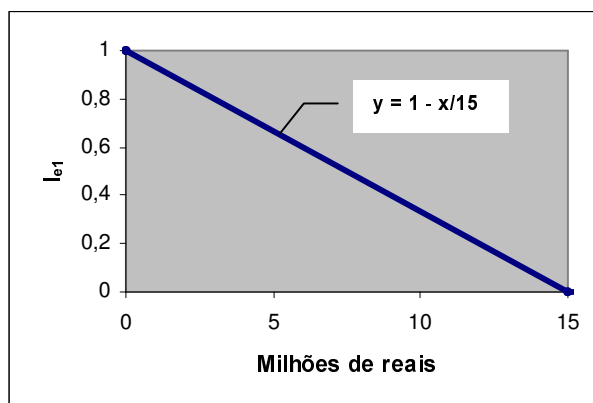
Figura 3.23:  $I_{s2}$  – Potencial de geração de empregos

### 3.3.4.3. Dimensão econômica

- **Necessidade de investimentos públicos:** as desapropriações podem ser realizadas de forma amigável, quando o expropriando compreende e aceita os motivos e concorda com o valor ofertado ou, de forma judicial, quando não há acordo entre as partes envolvidas. Os valores costumam variar bastante dependendo da forma como se realiza a desapropriação e, em geral, os custos são menores para as soluções amigáveis. Admitindo esta possibilidade, os custos das desapropriações podem ser estimados a partir de valores médios, verificados no mercado imobiliário, dos lotes vazios e dos lotes edificadas, conforme exposto a seguir:

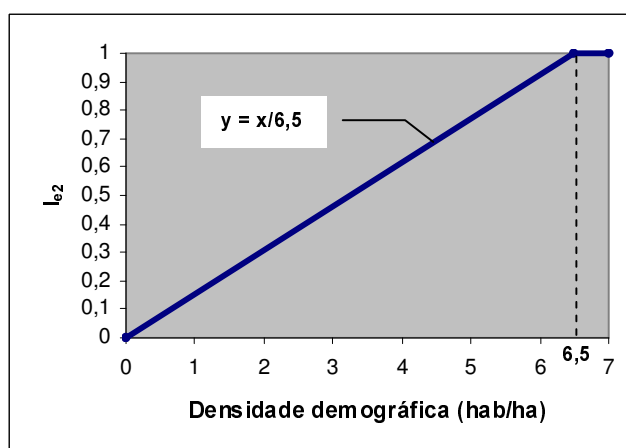
|                                                                                             |     |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------|
| Valor médio dos lotes não edificadas:                                                       | R\$ | 25.000,00     |
| Valor médio dos lotes ocupados, considerando o porte das edificações e demais benfeitorias: | R\$ | 450.000,00    |
| Número de lotes úteis desocupados:                                                          |     | 228           |
| Número de lotes com edificações e benfeitorias:                                             |     | 20            |
| Valor do lote destinado ao hotel, com área de 229.449,40 m <sup>2</sup>                     | R\$ | 300.000,00    |
| Valor total das desapropriações:                                                            |     |               |
| 228 x R\$ 25.000,00 + 20 x R\$ 450.000,00 + R\$ 300.000,00 =                                | R\$ | 15.000.000,00 |

Nestas condições, será admitido que a desapropriação total do empreendimento exige recursos no montante de R\$ 15.000.000,00 (quinze milhões de reais), permitindo a definição da função do índice de qualidade para o indicador “ $I_{e1}$ ”, conforme representado na Figura 3.24.



**Figura 3.24:  $I_{e1}$  – Necessidade de investimentos públicos**

- **Geração de recursos públicos:** a implantação do loteamento implica na geração de recursos, na forma de taxas e impostos diretos e indiretos, e em despesas com a manutenção da infra-estrutura e com a prestação dos serviços públicos correspondentes. O saldo entre as receitas e as despesas certamente será positivo, considerado o padrão do empreendimento. Desta forma, o índice de qualidade do indicador “ $I_{e2}$ ” varia proporcionalmente com a densidade demográfica, atingindo o valor máximo para a situação de ocupação total do loteamento, conforme ilustrado no gráfico da Figura 3.25.



**Figura 3.25:  $I_{e2}$  – Geração de recursos públicos**

### 3.3.5. Avaliação das metas alcançadas em cada situação

O valor do sistema ambiental associado a cada situação representativa de uma possível alternativa é determinado pela expressão 3.6, e resulta do produto das metas alcançadas pelo grau de sustentabilidade correspondente elevado ao expoente “1/r”, que procura incorporar a disposição do tomador de decisão em relação ao risco.

$$(3.6): S_i = A_i \times g_{si}^{1/r} = A_i \times g_{ei}^{\frac{a - \sin \varphi}{r}}$$

O fator “ $A_i$ ” da expressão refere-se à soma das metas ambientais, sociais e econômicas, alcançadas em cada alternativa. O grau de sustentabilidade “ $g_{si}$ ” depende da relação que as metas alcançadas guardam entre si e em comparação com aquelas associadas à situação futura desejada. Desta forma, a primeira tarefa consiste na determinação do valor de “ $A_i$ ” para cada situação “i”. Estes valores podem ser expressos em termos de número de pontos, com o máximo de 360, ou da área da figura que representa a situação, cujo valor máximo é “ $\pi$ ”.

As metas alcançadas em cada dimensão, para cada situação a ser avaliada, correspondem à soma dos produtos dos valores máximos dos indicadores selecionados, conforme indicado na Figura 3.17, pelos respectivos índices de qualidade ambiental. Em cada situação tais índices são determinados pela extensão total da área com vegetação nativa; pela extensão de ruas por unidade habitacional, pela densidade demográfica e; pelos investimentos públicos necessários. As considerações e os cálculos que permitem determinar os valores destas variáveis e, a partir delas, os dos índices de qualidade e das metas em cada dimensão, encontram-se organizados e consolidados na Tabela 3.4.

**Tabela 3.4: Determinação do valor total das metas alcançadas em cada situação**

| Indicador<br>(n.º pontos)                                 | Considerações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Índice de<br>qualidade | Pontuação    |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|
| <b>Situação 1: Consolidação total do loteamento</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |              |
| <b>I<sub>a1</sub></b><br><b>(68)</b>                      | Embora conste nos documentos de propriedade que 60% da área de cada lote pode ser desmatada, os seus proprietários reivindicam a supressão da vegetação em 40%. Nestas condições, da área total do loteamento restaria coberta por vegetação cerca de 60% das áreas dos lotes e as áreas gravadas como sistemas de lazer, o que totalizaria m <sup>2</sup> , ou % do total.<br>$0,60 \times 1.661.862,03 + 290.666,80 = 1.287.784,02 \text{ m}^2 = 56,32 \%$<br>$y = (56,32 - 20)/60 = 0,605$ | 0,605                  | 41           |
| <b>I<sub>a2</sub></b><br><b>(33)</b>                      | Na situação de máxima ocupação a extensão de ruas por unidade, obtida do projeto do loteamento, é de 65 metros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000                  | 33           |
| <b>I<sub>a3</sub></b><br><b>(89)</b>                      | A densidade demográfica corresponde à ocupação total do loteamento é de 6,5 hab/ha.<br>$y = (1,01/6,5^2) - 0,01 = 0,014$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,014                  | 1            |
| <b>I<sub>a4</sub></b><br><b>(16)</b>                      | Para a densidade de 6,5 hab/ha o índice de qualidade é:<br>$y = 1 - (6,5 - 1)/9 = 0,389$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,389                  | 6            |
| <b>Valor das metas ambientais</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                      | <b>81</b>    |
| <b>I<sub>s1</sub></b><br><b>(53)</b>                      | Com a consolidação do loteamento tal como foi aprovado o nível de satisfação dos proprietários e moradores é máximo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000                  | 53           |
| <b>I<sub>s2</sub></b><br><b>(23)</b>                      | Da mesma forma, é máximo o potencial de geração de empregos associado à ocupação total do loteamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,000                  | 23           |
| <b>Valor das metas sociais</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | <b>76</b>    |
| <b>I<sub>e1</sub></b><br><b>(41)</b>                      | A possibilidade de utilização de todos os lotes desobriga o poder publico da realização de qualquer desapropriação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,000                  | 41           |
| <b>I<sub>e2</sub></b><br><b>(37)</b>                      | Da mesma forma, o saldo entre os recursos gerados com impostos e taxas e as despesas de prestação de serviços públicos é máximo nesta situação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000                  | 37           |
| <b>Valor das metas econômicas</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | <b>78</b>    |
| <b>Valor total das metas alcançadas na situação 1</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | <b>235</b>   |
| <b>Situação 2: Desapropriação total do empreendimento</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |              |
| <b>I<sub>ai</sub></b>                                     | <b>Valor das metas ambientais:</b> nesta situação as metas ambientais são atingidas integralmente e os índices de todos os indicadores atingem o valor máximo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000                  | <b>206</b>   |
| <b>I<sub>si</sub></b>                                     | <b>Valor das metas sociais:</b> são nulos os índices correspondentes aos indicadores sociais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,000                  | <b>0,000</b> |
| <b>I<sub>ei</sub></b>                                     | <b>Valor das metas econômicas:</b> da mesma forma, são nulos os índices correspondentes aos respectivos indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,000                  | <b>0,000</b> |
| <b>Valor total das metas alcançadas na situação 2</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | <b>206</b>   |



| Indicador<br>(n.º pontos)                             | Considerações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Índice de<br>qualidade | Pontuação  |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
| <b>Situação 3: Proposta apresentada pela APASE</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |
| <b>I<sub>a1</sub></b><br><b>(68)</b>                  | A associação de proprietários propõe reduzir a taxa de desmatamento dos lotes, de 40% para 30%, excluir o hotel e diminuir as larguras das ruas, incorporando tais áreas àquelas cuja vegetação será mantida ou recuperada. Admitindo a possibilidade de redução das larguras das ruas, de 18,00 metros para 12,00 metros, a área total coberta por vegetação nativa seria da ordem de 1.634.179,37 m <sup>2</sup> , ou 71,47 % do total.<br>$0,70 \times 1.432.412,63 + 229.449,40 + 290.666,80 + 334.150,00/3 = 1.634.179,37 \text{ m}^2 = 71,47 \%$<br>$y = (71,47 - 20)/60 = 0,858$ | 0,858                  | 58         |
| <b>I<sub>a2</sub></b><br><b>(33)</b>                  | Nesta situação deverá ocorrer o agrupamento de alguns lotes, observado o padrão verificado nas unidades que não pertencem à empresa empreendedora. Assim, o número final de unidades será de: $248 \times 100/141 = 176$ . E extensão de ruas por unidade pode ser determinada a partir da redução do número de habitações: $65 \times 248/176 = 92$ metros.<br>$y = (97,5/92) - 0,5 = 0,600$                                                                                                                                                                                           | 0,600                  | 20         |
| <b>I<sub>a3</sub></b><br><b>(89)</b>                  | A densidade demográfica corresponde à ocupação total do loteamento será de: $176 \times 6 / 248,65 = 4,25 \text{ hab/ha}$ .<br>$y = (1,01/4,25^2) - 0,01 = 0,046$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,046                  | 4          |
| <b>I<sub>a4</sub></b><br><b>(16)</b>                  | Para a densidade de 4,25 hab/ha o índice de qualidade é:<br>$y = 1 - (4,25 - 1)/9 = 0,639$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,639                  | 10         |
| <b>Valor das metas ambientais</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                      | <b>92</b>  |
| <b>I<sub>s1</sub></b><br><b>(53)</b>                  | Esta alternativa pode satisfazer à maioria dos proprietários e, parcialmente, a empresa empreendedora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,000                  | 53         |
| <b>I<sub>s2</sub></b><br><b>(23)</b>                  | O potencial de geração de empregos associado à ocupação com densidade de 4,25 hab/ha tem índice: $y = 4,25/6,5 = 0,654$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,654                  | 15         |
| <b>Valor das metas sociais</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        | <b>68</b>  |
| <b>I<sub>e1</sub></b><br><b>(41)</b>                  | Nesta situação deverá ser desapropriada a área destinada ao hotel, com valor estimado em R\$ 300.000,00.<br>$y = 1 - 0,30/15 = 0,980$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,980                  | 40         |
| <b>I<sub>e2</sub></b><br><b>(37)</b>                  | A geração de recursos públicos, proporcional à densidade demográfica, tem o mesmo índice do potencial de geração de empregos: $y = 4,25/6,5 = 0,654$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,654                  | 24         |
| <b>Valor das metas econômicas</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        | <b>64</b>  |
| <b>Valor total das metas alcançadas na situação 3</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        | <b>224</b> |

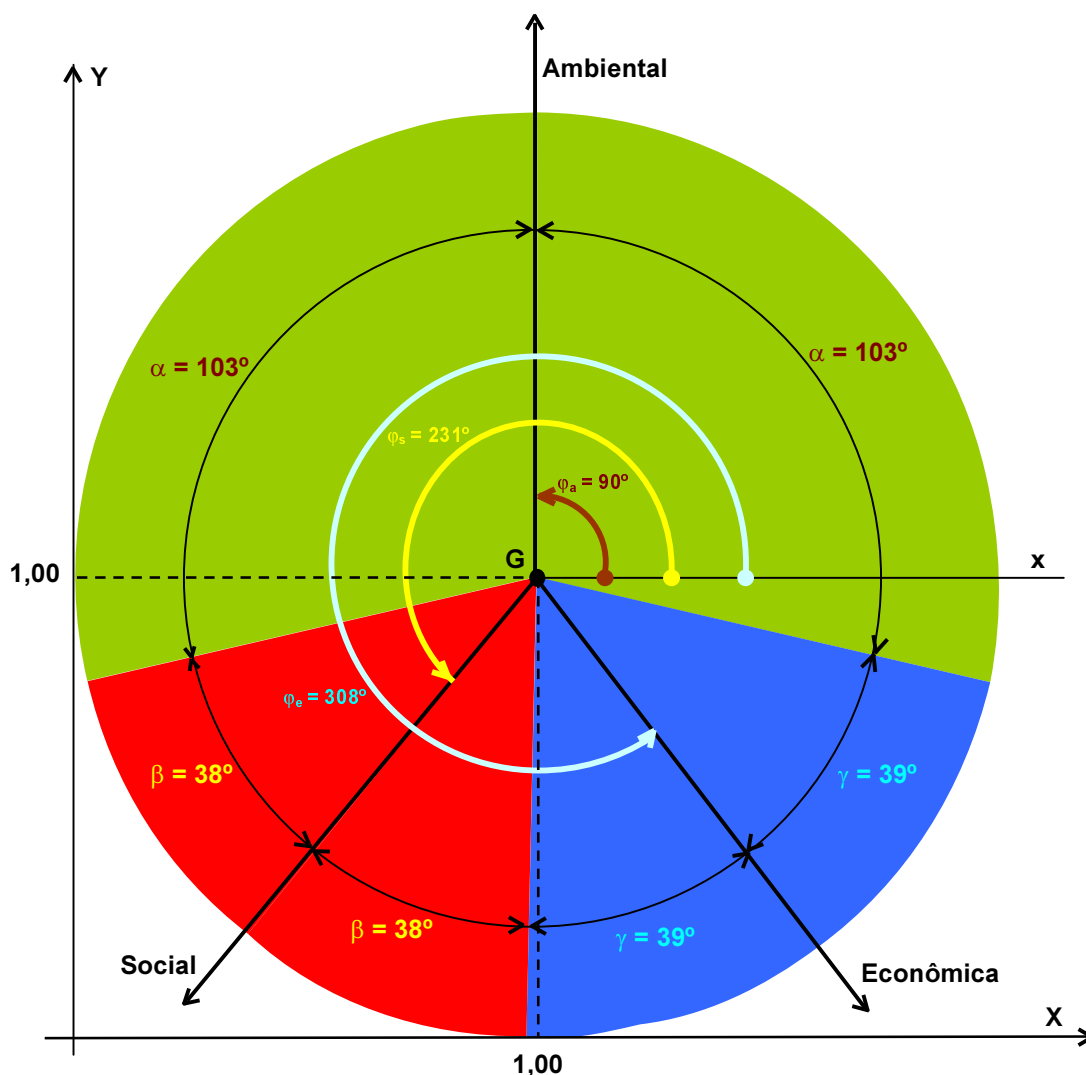
| Indicador<br>(n.º pontos)      | Considerações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Índice de<br>qualidade | Pontuação  |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
|                                | <b>Situação 4: Remanejamento e agrupamento de lotes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |            |
| <b>I<sub>a1</sub><br/>(68)</b> | O agrupamento dos lotes permitiria reduzir a extensão das ruas e a taxa de desmatamento em, pelo menos, mais 10%. Nestas condições a área coberta com vegetação nativa passa a incorporar, ainda, trechos de ruas e todos os 107 lotes de propriedade da BOMFIM Ltda, que seriam desapropriados. O estudo do remanejamento dos lotes ao longo das ruas que devem ser mantidas indica que a extensão total de vias poderá ser reduzida de 16.750 metros para 8.660 metros. Assim, a área total com vegetação nativa passaria a ser de 2.018.153,44 m <sup>2</sup> , ou 88,26 % do total.<br>$0,80 \times 1.432.412,63 \times 141/251 + 1.432.412,63 \times 110/251 + 229.449,40 + 290.666,80 + 334.150,00 \times 8.660/16.750 + 334.150,00 \times (16.750 - 8.660)/16.750 \times 1/3 = 2.018.153,44 \text{ m}^2 = 88,26 \text{ \%}$ . Por tanto, $y = 1,000$ . | 1,000                  | 68         |
| <b>I<sub>a2</sub><br/>(33)</b> | A extensão de ruas por unidade, de acordo com os valores extraídos da planta do loteamento seria de: $8.660/70 = 124$ metros.<br>$y = (97,5/124) - 0,5 = 0,286$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,286                  | 9          |
| <b>I<sub>a3</sub><br/>(89)</b> | A densidade demográfica correspondente seria de:<br>$70 \times 6 / 248,65 = 1,69 \text{ hab/ha}$ .<br>$y = (1,01/1,69^2) - 0,01 = 0,344$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,344                  | 31         |
| <b>I<sub>a4</sub><br/>(16)</b> | Para a densidade de 1,69 hab/ha o índice de qualidade é:<br>$y = 1 - (1,69 - 1)/9 = 0,923$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,923                  | 15         |
|                                | <b>Valor das metas ambientais</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                      | <b>123</b> |
| <b>I<sub>s1</sub><br/>(53)</b> | Nesta situação parte dos atuais proprietários teria que desistir de residir no local.<br>$y = (1,69 - 1)/2 = 0,345$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,345                  | 18         |
| <b>I<sub>s2</sub><br/>(23)</b> | O potencial de geração de empregos associado à ocupação com densidade de 1,69 hab/ha tem índice: $y = 1,69/6,5 = 0,260$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,260                  | 6          |
|                                | <b>Valor das metas sociais</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        | <b>24</b>  |
| <b>I<sub>e1</sub><br/>(41)</b> | Nesta situação deverão ser desapropriados a área destinada ao hotel, com valor estimado em R\$ 300.000,00, e os 107 lotes da empresa BOMFIM Ltda, no valor de R\$ 25.000,00 cada um.<br>$107 \times \text{R\$ } 25.000,00 + 300.000,00 = 2.975.000,00$<br>$y = 1 - 2,975/15 = 0,802$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,802                  | 33         |
| <b>I<sub>e2</sub><br/>(37)</b> | A geração de recursos públicos, proporcional à densidade demográfica, tem o mesmo índice do potencial de geração de empregos: $y = 1,69/6,5 = 0,260$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,260                  | 10         |
|                                | <b>Valor das metas econômicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | <b>33</b>  |
|                                | <b>Valor total das metas alcançadas na situação 4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        | <b>180</b> |

| Indicador<br>(n.º pontos)                             | Considerações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Índice de<br>qualidade | Pontuação  |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
| <b>Situação 5: Concentração da ocupação</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |            |
| <b>I<sub>a1</sub></b><br><b>(68)</b>                  | A concentração das 70 unidades residenciais correspondentes à situação anterior permitiria ampliar as áreas com cobertura vegetal em virtude da redução da extensão das vias. Portanto, a área total com vegetação nativa continuaria sendo superior a 80 %, isto é, $y = 1,000$ .                                                                 | 1,000                  | 68         |
| <b>I<sub>a2</sub></b><br><b>(33)</b>                  | A extensão total de ruas, para a alternativa que determina a desapropriação do menor número de edificações existentes, de acordo com os valores extraídos da planta do loteamento seria de 4.970 metros. Portanto, a extensão de ruas por unidade seria: $4.970/70 = 71$ metros.<br>$y = (97,5/71) - 0,5 = 0,873$                                  | 0,873                  | 29         |
| <b>I<sub>a3</sub></b><br><b>(89)</b>                  | A densidade demográfica não se altera em relação à situação anterior : $70 \times 6 / 248,65 = 1,69$ hab/ha.<br>$y = (1,01/1,69^2) - 0,01 = 0,344$ .                                                                                                                                                                                               | 0,344                  | 31         |
| <b>I<sub>a4</sub></b><br><b>(16)</b>                  | Para a densidade de 1,69 hab/ha o índice de qualidade é:<br>$y = 1 - (1,69 - 1)/9 = 0,923$ .                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,923                  | 15         |
| <b>Valor das metas ambientais</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                      | <b>143</b> |
| <b>I<sub>s1</sub></b><br><b>(53)</b>                  | Nesta situação parte dos atuais proprietários teria que desistir de residir no local.<br>$y = (1,69 - 1)/2 = 0,345$                                                                                                                                                                                                                                | 0,345                  | 18         |
| <b>I<sub>s2</sub></b><br><b>(23)</b>                  | O potencial de geração de empregos associado à ocupação com densidade de 1,69 hab/ha tem índice: $y = 1,69/6,5 = 0,260$                                                                                                                                                                                                                            | 0,260                  | 6          |
| <b>Valor das metas sociais</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        | <b>24</b>  |
| <b>I<sub>e1</sub></b><br><b>(41)</b>                  | Nesta situação deverão ser desapropriados a área destinada ao hotel, com valor estimado em R\$ 300.000,00; 4 lotes edificadas, no valor de R\$ 450.000,00 cada um e; 103 lotes vagos, no valor de R\$ 25.000,00 cada um.<br>$R\$ 300.000,00 + 4 \times R\$ 450.000,00 + 103 \times R\$ 25.000,00 = R\$ 4.675.000,00$<br>$y = 1 - 4,675/15 = 0,688$ | 0,688                  | 28         |
| <b>I<sub>e2</sub></b><br><b>(37)</b>                  | A geração de recursos públicos, proporcional à densidade demográfica, tem o mesmo índice do potencial de geração de empregos: $y = 1,69/6,5 = 0,260$                                                                                                                                                                                               | 0,260                  | 10         |
| <b>Valor das metas econômicas</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        | <b>38</b>  |
| <b>Valor total das metas alcançadas na situação 5</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        | <b>205</b> |

### 3.3.6. Determinação do valor do sistema ambiental para cada situação

O segundo fator da expressão 3.6, “g<sub>s</sub>” ou “g<sub>e</sub>” elevado ao expoente “a – sen φ”, depende da forma da figura e procura representar o efeito da relação entre a composição do sistema ambiental na situação desejada e na situação que se pretende avaliar.

Na situação desejada o sistema ambiental tem valor total de 360 pontos e é representado pela Figura 3.26, cujo círculo tem raio igual à unidade e área igual a “ $\pi$ ”. É constituída de três setores de círculo cujas áreas e ângulos centrais são proporcionais às importâncias atribuídas às respectivas dimensões ambiental, social e econômica.



**Figura 3.26: Sistema Ambiental na situação futura desejada**

Na figura que representa cada situação “i” a ser avaliada devem ser mantidos os ângulos centrais dos setores de círculo, cujas áreas proporcionais aos valores das metas alcançadas nas dimensões ambiental, social e econômica, permitem a determinar os raios respectivos.

$$(3.7): \begin{aligned} r_{ai} &= (A_{ai}/A_a)^{1/2} ; \\ r_{si} &= (A_{si}/A_s)^{1/2} e; \\ r_{ei} &= (A_{ei}/A_e)^{1/2} , \text{ onde:} \end{aligned}$$

- “ $r_{ai}$ ”, “ $r_{si}$ ” e “ $r_{ei}$ ” são, respectivamente os raios dos setores de círculo que representam as dimensões ambiental, social e econômica do sistema, na situação “i”;
- “ $A_{ai}$ ”, “ $A_{si}$ ” e “ $A_{ei}$ ” são as áreas dos setores de círculo que representam, respectivamente, as dimensões ambiental, social e econômica do sistema na situação “i” e;
- “ $A_a$ ”, “ $A_s$ ” e “ $A_e$ ” são as áreas dos setores de círculo que representam, respectivamente, as dimensões ambiental, social e econômica do sistema na situação desejada.

Definidos os raios dos setores de círculo de cada dimensão e, portanto, a forma da figura que representa o sistema, deve ser determinada a posição do respectivo centro de gravidade, cujas coordenadas “ $X_{gi}$ ” e “ $Y_{gi}$ ” são dadas pelas seguintes expressões:

$$(3.8): \quad \begin{aligned} X_{gi} &= (A_{ai} * x_{ai} + A_{si} * x_{si} + A_{ei} * x_{ei}) / A_i \quad e; \\ Y_{gi} &= (A_{ai} * y_{ai} + A_{si} * y_{si} + A_{ei} * y_{ei}) / A_i, \quad \text{onde:} \end{aligned}$$

- “ $A_i$ ” é a área da figura que representa o sistema ambiental na situação “i”;
- “ $A_{ai}$ ”, “ $A_{si}$ ” e “ $A_{ei}$ ” são as áreas dos setores de círculo que representam, respectivamente, as dimensões ambiental, social e econômica do sistema na situação “i” e;
- “ $(x_{ai}, y_{ai})$ ”, “ $(x_{si}, y_{si})$ ” e “ $(x_{ei}, y_{ei})$ ” são as coordenadas dos centros de gravidade dos setores de círculo que representam, respectivamente, as dimensões ambiental, social e econômica do sistema na situação “i”.

As coordenadas cartesianas dos centros de gravidade dos setores de círculo representativos das três dimensões do sistema ambiental podem ser calculadas a partir das respectivas coordenadas polares “ $z$ ” e “ $\varphi$ ”, isto é:

$$(3.9): \quad \begin{aligned} x_{ai} &= 1 + z_{ai} * \cos \varphi_a & y_{ai} &= 1 + z_{ai} * \sen \varphi_a; \\ x_{si} &= 1 + z_{si} * \cos \varphi_s & y_{si} &= 1 + z_{si} * \sen \varphi_s \quad e; \\ x_{ei} &= 1 + z_{ei} * \cos \varphi_e & y_{ei} &= 1 + z_{ei} * \sen \varphi_e. \end{aligned}$$

As coordenadas polares ( $z$ ,  $\varphi$ ) resultam dos critérios adotados para a construção da figura geométrica, e podem ser determinadas pelas seguintes expressões:

$$(3.10): \quad \begin{aligned} z_{ai} &= 2 * r_{ai} * \sen \alpha / 3 * \alpha & \varphi_a &= \pi/2 \text{ ou } 90^\circ; \\ z_{si} &= 2 * r_{si} * \sen \beta / 3 * \beta & \varphi_s &= \pi/2 + \alpha + \beta \quad e; \\ z_{ei} &= 2 * r_{ei} * \sen \gamma / 3 * \gamma & \varphi_e &= \pi/2 + \alpha + 2 * \beta + \gamma, \quad \text{onde:} \end{aligned}$$

- $r_{ai}$ ,  $r_{si}$  e  $r_{ei}$  são os raios dos setores de círculo que representam as dimensões ambiental, social e econômica do sistema da situação “i”.

A excentricidade da figura que representa o sistema ambiental em cada situação “i”, e o respectivo grau de estabilidade estrutural são definidos pelas expressões:

$$(3.11): \quad e_i = [(X_{gi} - 1)^2 + (Y_{gi} - 1)^2]^{1/2} \quad \text{e} \quad g_{ei} = 1 - e_i$$

A Figura 3.27 ilustra a situação da qual decorrem as expressões 3.7 a 3.11, e os cálculos correspondentes à determinação grau de estabilidade estrutural para as cinco situações descritas encontram-se consolidados na Tabela 3.5.

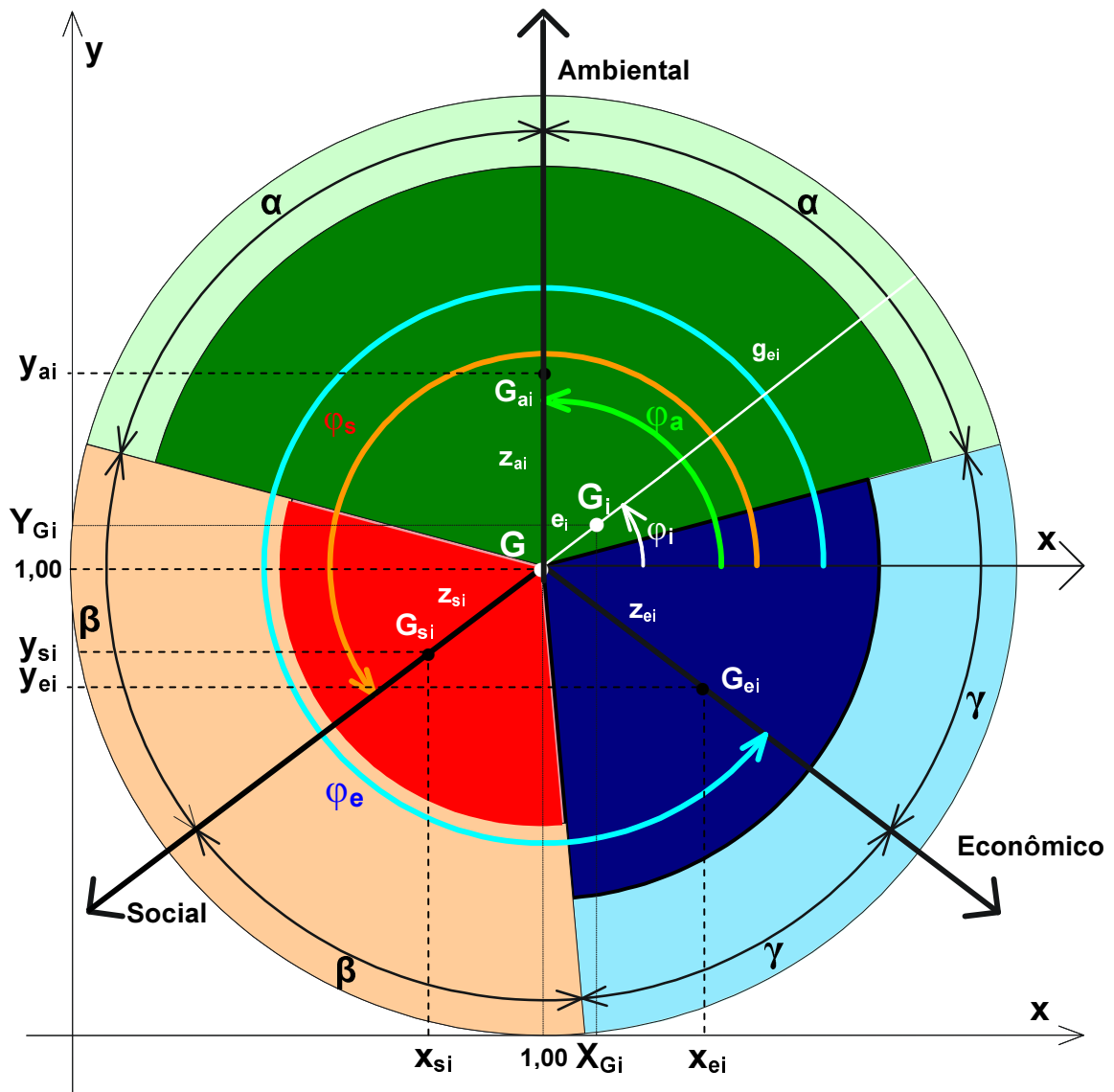


Figura 3.27: Elementos geométricos do Sistema Ambiental na Situação “i”

**Tabela 3.5. Determinação do grau de estabilidade estrutural**

| Parâmetros definidos pela situação futura desejada |                            |         |           |          |           |             |           |             |         |             |         |
|----------------------------------------------------|----------------------------|---------|-----------|----------|-----------|-------------|-----------|-------------|---------|-------------|---------|
| $\alpha$                                           |                            | $\beta$ |           | $\gamma$ |           | $\varphi_a$ |           | $\varphi_s$ |         | $\varphi_e$ |         |
| (°)                                                | (rd)                       | (°)     | (rd)      | (°)      | (rd)      | (°)         | (rd)      | (°)         | (rd)    | (°)         | (rd)    |
| 103                                                | 1,79689                    | 38      | 0,66323   | 39       | 0,68068   | 90          | 1,57080   | 231         | 4,03171 | 308         | 5,37561 |
| Situação                                           | N° de Pontos / Área / Raio |         |           |          | z / x / y |             |           | $M_x$       | $M_y$   | $X_g$       | $e$     |
|                                                    | Ambiental                  | Social  | Econômica | Total    | Ambiental | Social      | Econômica |             |         | $Y_g$       | $g_e$   |
| 1                                                  | 81                         | 76      | 78        | 235      | 0,23      | 0,62        | 0,62      | 1,56        | 2,05    | 1,00        | 0,24    |
|                                                    | 0,71                       | 0,66    | 0,68      | 2,05     | 1,00      | 0,61        | 1,38      |             |         |             |         |
|                                                    | 0,63                       | 1,00    | 1,00      | 0,81     | 1,23      | 0,52        | 0,51      |             |         | 0,76        | 0,76    |
| 2                                                  | 206                        | 0       | 0         | 206      | 0,36      | 0,00        | 0,00      | 2,45        | 1,80    | 1,00        | 0,36    |
|                                                    | 1,80                       | 0,00    | 0,00      | 1,80     | 1,00      | 1,00        | 1,00      |             |         |             |         |
|                                                    | 1,00                       | 0,00    | 0,00      | 0,76     | 1,36      | 1,00        | 1,00      |             |         | 1,36        | 0,64    |
| 3                                                  | 92                         | 68      | 64        | 224      | 0,24      | 0,59        | 0,56      | 1,63        | 1,93    | 0,99        | 0,17    |
|                                                    | 0,80                       | 0,59    | 0,56      | 1,95     | 1,00      | 0,63        | 1,34      |             |         |             |         |
|                                                    | 0,67                       | 0,95    | 0,91      | 0,79     | 1,24      | 0,55        | 0,56      |             |         | 0,84        | 0,83    |
| 4                                                  | 123                        | 24      | 33        | 180      | 0,28      | 0,35        | 0,40      | 1,72        | 1,60    | 1,02        | 0,10    |
|                                                    | 1,07                       | 0,21    | 0,29      | 1,57     | 1,00      | 0,78        | 1,25      |             |         |             |         |
|                                                    | 0,77                       | 0,56    | 0,65      | 0,71     | 1,28      | 0,73        | 0,68      |             |         | 1,10        | 0,90    |
| 5                                                  | 143                        | 24      | 38        | 205      | 0,30      | 0,35        | 0,43      | 2,00        | 1,83    | 1,02        | 0,12    |
|                                                    | 1,25                       | 0,21    | 0,33      | 1,79     | 1,00      | 0,78        | 1,26      |             |         |             |         |
|                                                    | 0,83                       | 0,56    | 0,70      | 0,75     | 1,30      | 0,73        | 0,66      |             |         | 1,12        | 0,88    |

Determinado o grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ” para cada situação “ $i$ ”, o respectivo valor assumido pelo sistema ambiental pode ser calculado pelas expressões 3.2 e 3.6.

$$(3.2): g_{si} = g_{ei}^{(a - \text{sen}\varphi)}, \text{ com } a \geq 1 \quad \text{e}; \quad (3.6): S_i = A_i \times g_{si}^{1/r}$$

De acordo com a expressão 3.4 o parâmetro “ $a$ ”, determinado em função do ângulo “ $\alpha$ ” definido na Figura 3.26, assume o valor igual a unidade.

$$(3.4): a = 1, \text{ quando } “\alpha” > 90^\circ \text{ e}; a = 1 + \cos\alpha, \text{ quando } “\alpha” \leq 90^\circ.$$

$$“\alpha” = 103^\circ \Rightarrow a = 1$$

O “ $\text{sen}\varphi$ ” pode ser calculado pela expressão 3.12.

$$(3.12): \text{sen}\varphi = (Y_{Gi} - 1,00)/e_i$$

Finalmente, os cálculos dos valores do sistema ambiental, “ $S_i$ ”, para as cinco situações avaliadas encontram-se organizados e consolidados na Tabela 3.6. Para cada situação “ $i$ ” foram determinados os valores do sistema ambiental “ $S_i$ ” correspondentes a um conjunto de possibilidades quanto ao risco que pode ser assumido na tomada de decisão.

**Tabela 3.6: Valor do Sistema Ambiental em cada Situação ( $a=1$ )**

| Situação | $A_i$ | $g_{ei}$ | $Y_{Gi}$ | $e_i$ | $\text{sen}\varphi_i$ | $g_{si}$ | $S_i$      |            |            |            |
|----------|-------|----------|----------|-------|-----------------------|----------|------------|------------|------------|------------|
|          |       |          |          |       |                       |          | $r = 1,00$ | $r = 0,50$ | $r = 2,00$ | $r = 5,00$ |
| 1        | 235   | 0,76     | 0,76     | 0,24  | -1,00                 | 0,58     | 136        | 79         | 179        | 211        |
| 2        | 206   | 0,64     | 1,36     | 0,36  | 1,00                  | 1,00     | 206        | 206        | 206        | 206        |
| 3        | 224   | 0,83     | 0,84     | 0,17  | -1,00                 | 0,70     | 156        | 109        | 187        | 208        |
| 4        | 180   | 0,90     | 1,10     | 0,10  | 0,99                  | 1,00     | 180        | 179        | 180        | 180        |
| 5        | 205   | 0,88     | 1,12     | 0,12  | 1,00                  | 1,00     | 205        | 205        | 205        | 205        |

### 3.3.7. Análise dos resultados obtidos

A análise dos resultados consolidados na Tabela 3.6 deve focalizar, pelo menos, dois pontos: a validade do modelo utilizado para a avaliação do problema e a existência ou não de uma alternativa de solução, além da desapropriação total do loteamento “Chácara Serra da Ermida”. É óbvio que o segundo ponto, isto é, a verificação de uma possível solução alternativa que mereça ser investigada com profundidade, depende da constatação positiva



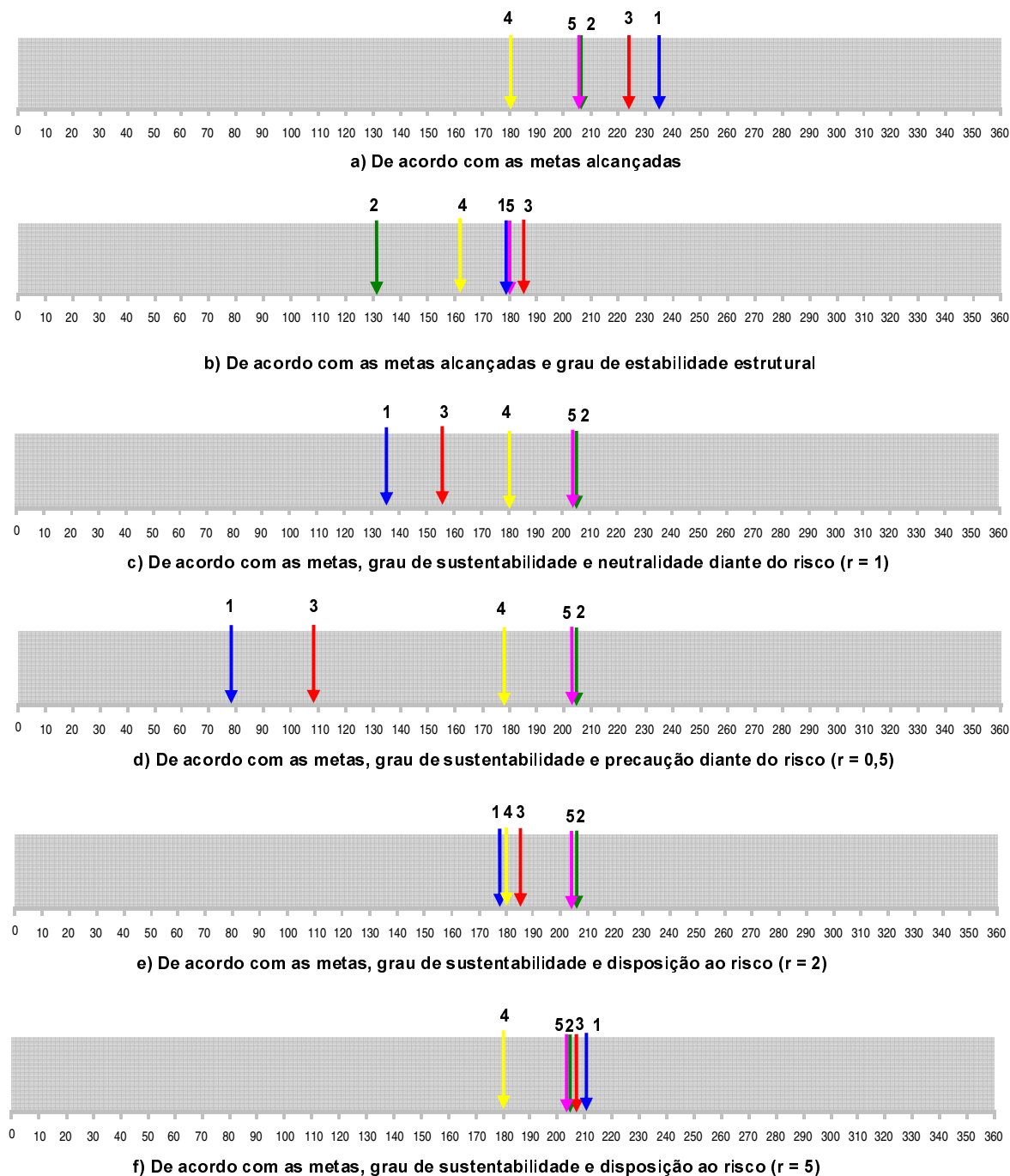
quanto à validade do MG – Modelo Geométrico de Apoio à Tomada de Decisão. Desta forma, os dois aspectos se complementam e, por este motivo, serão abordados conjuntamente.

Como o “MG” propõe a ponderação entre as dimensões ambiental, social e econômica do sistema, alterando o valor total das metas alcançadas em cada situação mediante a multiplicação por um fator denominado grau de sustentabilidade, a primeira questão refere-se ao efeito produzido na classificação final das alternativas. Com o propósito de responder a esta questão, os gráficos da Figura 3.28 demonstram a classificação das situações consideradas com a introdução, sucessivamente, dos parâmetros e critérios implícitos no “MG”, isto é:

- **Gráfico “a”**: classifica as situações consideradas a partir, exclusivamente, do valor total das metas alcançadas em cada uma;
- **Gráfico “b”**: classifica as situações consideradas a partir do valor total das metas alcançadas em cada uma, afetado pelo grau de estabilidade estrutural do sistema – “ $g_e$ ”;
- **Gráfico “c”**: classifica as situações consideradas a partir do valor total das metas alcançadas em cada uma, afetado pelo grau de sustentabilidade do sistema – “ $g_s$ ”, admitindo a neutralidade do tomador de decisão em relação ao risco;
- **Gráfico “d”**: classifica as situações consideradas a partir do valor total das metas alcançadas em cada uma, afetado pelo grau de sustentabilidade do sistema – “ $g_s$ ”; admitindo uma atitude de precaução do tomador de decisão em relação ao risco e;
- **Gráficos “e” e “f”**: classificam as situações consideradas a partir do valor total das metas alcançadas em cada uma, afetado pelo grau de sustentabilidade do sistema – “ $g_s$ ”; admitindo a disposição do tomador de decisão em relação ao risco.

A classificação representada na Figura 3.28-a, partir, exclusivamente, do valor total das metas alcançadas, isto é, sem considerar a ponderação das dimensões ambiental, social e econômica, conforme proposto pelo “MG”, não traduz a percepção dos atores sociais. A situação “1”, de maior valor, foi a única não escolhida por nenhum dos atores que responderam ao questionário estruturado, especificamente a questão número 11. Da mesma forma, as situações “4” e “5”, cada uma com 40 % das preferências dos atores sociais,

ocupam, respectivamente, o último e o terceiro lugar na classificação. Portanto, a simples soma dos valores das metas alcançadas em cada situação, determinados a partir dos pesos atribuídos pelos atores sociais, não parece ser adequado e suficiente para a hierarquização das alternativas.



**Figura 3.28 : Classificação das situações avaliadas ( $g_s = g_e^{(a-sen(p))}$ , com  $a = 1$ )**

A consideração do grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ”, isto é, da excentricidade da figura que representa o sistema ambiental em cada situação, resulta na classificação indicada na Figura 3.28-b, mais próxima da percepção dos atores sociais, traduzida nas respostas ao questionário estruturado. Contudo, os valores assumidos pelo sistema ambiental em todas as situações sofrem reduções significativas, principalmente na situação “1”, considerada, desde o início, aquela que se demonstra a mais apropriada. Assim, embora seja preferível à classificação definida pelos valores das metas alcançadas, a consideração do grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ” ainda parece ser insuficiente para estabelecer a hierarquia adequada entre as situações avaliadas.

A Figura 3.28-c representa a classificação com os valores das metas alcançadas em cada situação, afetados pelo grau de sustentabilidade “ $g_s$ ”, tal como proposto no MG – Modelo Geométrico de Apoio à Tomada de Decisão, admitindo a situação mais freqüente de neutralidade dos tomadores de decisão diante do risco. Do gráfico verifica-se que a opção de desapropriação total do loteamento, para a qual se procura uma alternativa, está situada entre as situações “5”, classificada em primeiro lugar, e “4”, que ocupa a terceira posição. Há uma forte correspondência entre estes resultados e as respostas à questão número 11 do questionário estruturado. Portanto, o grau de sustentabilidade “ $g_s$ ”, que incorpora, à medida linear da excentricidade da figura que representa o sistema, o efeito do desvio angular em relação ao eixo da dimensão ambiental, parece se constituir em um fator global de ponderação mais apropriado que o grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ”.

A condição de precaução diante do risco, representada na Figura 3.28-d, promove a dispersão dos valores associados às diversas situações sem, no entanto, alterar substancialmente a hierarquia entre as alternativas. Efeito contrário tem a disposição ao risco, representada nas Figuras 3.28-e e 3.28-f, que aproxima as situações e dificulta a hierarquização entre as alternativas. Tal fato decorre do aumento da incerteza, que é inerente ao risco e varia diretamente com ele. Riscos elevados anulam o efeito do grau de sustentabilidade. Assim avaliar as situações a partir, exclusivamente, dos valores das metas alcançadas, tal como representado na Figura 3.28-a, significa assumir grandes riscos na decisão a ser tomada.

Da análise exposta parece ser possível admitir que o MG – Modelo Geométrico de Apoio à Tomada de Decisão, tem desempenho satisfatório na ponderação das importâncias atribuídas às dimensões ambiental, social e econômica do problema. Nestas condições os resultados obtidos indicam que, pelo menos, a situação de número “5” merece ser

investigada com mais profundidade e poderá se constituir em uma alternativa capaz de evitar a desapropriação total do loteamento e, principalmente, os transtornos sociais daí decorrentes.

### 3.3.8. A questão do parâmetro “a”

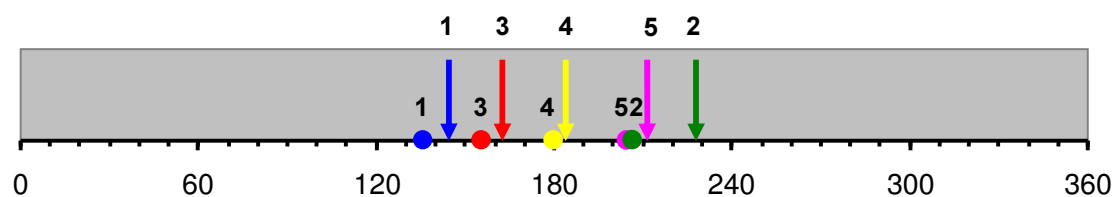
O grau de sustentabilidade “ $g_s$ ” do sistema ambiental é determinado, de acordo com a metodologia proposta, pela expressão 3.2, isto é,  $g_{si} = g_{ei}^{(a - \text{sen}\varphi)}$ , com  $a \geq 1$ . A condição de limite mínimo para o parâmetro “a” foi imposta com o objetivo de evitar que o expoente do grau de estabilidade estrutural “ $g_e$ ” assumisse valores negativos, resultando em graus de sustentabilidade maiores que a unidade e, em consequência, na possibilidade de que o valor do sistema ambiental em uma determinada situação seja superior àquele correspondente à situação futura desejada. No entanto, na medida em que a situação futura desejada não corresponde à ideal, e sim àquela que parece plausível, ou a melhor condição possível de ser alcançada, não há motivos aparentes que justifiquem a preocupação que determinou a limitação do parâmetro “a”. Em outras palavras, não parece absurdo admitir que em determinadas situações o sistema ambiental possa assumir valores superiores ao que corresponde à situação futura desejada.

Se não fosse imposto o limite mínimo, o parâmetro “a” assumiria, no caso em estudo, o valor igual a 0,775, ou seja:  $a = 1 + \cos \alpha = 1 + \cos 103^\circ = 0,775$ . Nestas condições, os valores assumidos pelo sistema ambiental podem ser calculados conforme exposto na Tabela 3.7.

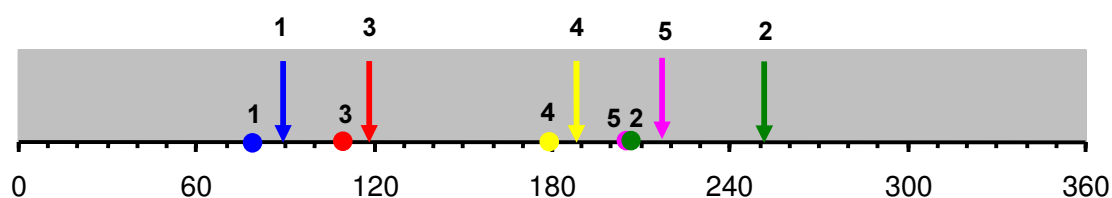
**Tabela 3.7: Valor do Sistema Ambiental em cada Situação (a=0,775)**

| Situação | $A_i$ | $g_{ei}$ | $Y_{Gi}$ | $e_i$ | $\text{sen}\varphi_i$ | $g_{si}$ | $S_i$      |            |            |            |
|----------|-------|----------|----------|-------|-----------------------|----------|------------|------------|------------|------------|
|          |       |          |          |       |                       |          | $r = 1,00$ | $r = 0,50$ | $r = 2,00$ | $r = 5,00$ |
| 1        | 235   | 0,76     | 0,76     | 0,24  | -1,00                 | 0,62     | 145        | 89         | 184        | 213        |
| 2        | 206   | 0,64     | 1,36     | 0,36  | 1,00                  | 1,11     | 228        | 252        | 217        | 210        |
| 3        | 224   | 0,83     | 0,84     | 0,17  | -1,00                 | 0,73     | 163        | 118        | 191        | 210        |
| 4        | 180   | 0,90     | 1,10     | 0,10  | 0,99                  | 1,02     | 184        | 188        | 182        | 181        |
| 5        | 205   | 0,88     | 1,12     | 0,12  | 1,00                  | 1,03     | 211        | 217        | 208        | 206        |

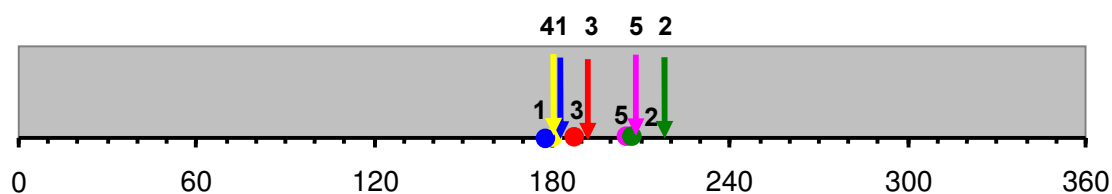
A comparação destes resultados com os obtidos anteriormente encontra-se ilustrada nos gráficos da Figura 3.29.



a) Neutralidade diante do risco ( $r = 1$ )



b) Precaução diante do risco ( $r = 0,5$ )



c) Disposição ao risco ( $r = 2$ )

**Legenda**

- $a = 1$
- ↓  $a = 1 + \cos \alpha = 0,775$

**Figura 3.29: Análise da limitação do parâmetro “a”**

As conclusões possíveis em relação ao loteamento são as mesmas, isto é, pelo menos a situação de número “5” merece ser investigada detalhadamente, com o propósito de se evitar a desapropriação total. Contudo, os novos resultados, sobretudo para as condições de neutralidade ou precaução diante do risco ( $r \leq 1$ ), apontam a situação de número “2” como preferível, guardando maior coerência com a percepção geral que orientou o estudo. Desta forma, parece que a limitação mínima para o parâmetro “a” deva ser suprimida, resultando na seguinte expressão para o cálculo do grau de sustentabilidade “ $g_s$ ”:

$$(4.13) : g_{si} = g_{ei}^{(a - \sin \varphi)}, \text{ com } a = 1 + \cos \alpha, \text{ qualquer que seja o valor de “}\alpha\text{”}.$$

### **PARTE III – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

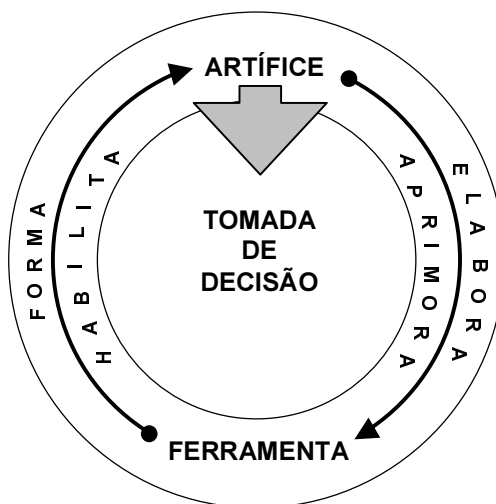
## **Considerações Finais**

A gestão de áreas naturais de forma coerente com as condições implícitas na idéia transmitida pelo uso da palavra sustentabilidade representa, atualmente, um verdadeiro desafio e, por este motivo, tem sido objeto de pesquisas e de debates em todo o mundo. A tarefa é ainda mais complexa quando se trata de áreas naturais predominantemente privadas, como as enquadradas na categoria de APAs – Áreas de Proteção Ambiental, nos termos definidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação, sobretudo em virtude da diversidade de interesses e do número de atores envolvidos. No presente trabalho admitiu-se, desde o início que a implantação e manutenção de um sistema adequado de gestão depende do estabelecimento de uma aliança suficientemente sólida entre esses atores que, juntos, constituem o agente capaz de desempenhar tal tarefa. Assim, antes que sejam expostas as considerações sobre os fatores que promovem e os que podem prejudicar essa aliança, convém refletir sobre a relação entre os instrumentos empregados e os atores sociais que participaram do processo.

### **1. O artífice e a ferramenta**

A realização da gestão envolve a aplicação de normas, diretrizes, critérios, métodos e conhecimentos em geral que, no seu conjunto, foram considerados ferramentas ou instrumentos disponíveis. Do outro lado está o artífice que deve fazer uso destas ferramentas e que, no caso das Áreas de Proteção Ambiental, é constituído por um número expressivo de atores representantes de grupos sociais. Os resultados alcançados com a realização de todas as atividades inerentes à gestão dependem, é óbvio, de um e de outro, isto é, da qualidade das ferramentas disponíveis e da habilidade de quem faz uso delas. Portanto, a relação que se estabelece entre o artífice e a ferramenta é, necessariamente, de complementaridade. Como é o artífice quem age, é ele quem faz, inclusive, a ferramenta. Entretanto, é a ferramenta que permite ao artífice desenvolver a sua habilidade e, assim, o complementa, contribuindo inclusive na geração de outros instrumentos. De certa forma é a ferramenta que sintetiza os avanços alcançados pelos artífices do passado e os coloca à disposição dos do presente. Os bons resultados dependem de ambos, e a questão de quem é

mais importante parece não ter relevância alguma, desde que a atuação de um e o uso do outro tenham a orientação correta e adequada a cada caso. Ainda, verifica-se que esta relação de complementaridade ocorre de duas maneiras: para produzir os resultados desejados e para a própria formação de cada um deles. No primeiro caso, o artífice e a ferramenta se juntam e, no segundo, se aprimoram mutuamente, em um processo circular e permanente, tal como representado na Figura 1.1.



**Figura 1.1: Relação de complementaridade entre o artífice e a ferramenta**

Quando se trata de um processo de planejamento as atividades são orientadas para a tomada de decisões diante das incertezas em relação ao futuro. Desta forma, o emprego de ferramentas e a formação e habilitação contínuas do artífice têm por objetivo alcançar as melhores condições para deliberação, isto é, as condições que permitam tratar, adequadamente, a incerteza e o risco. Estabelece-se, assim, o critério que parece ser o mais apropriado para avaliar as contribuições trazidas ao processo pelos instrumentos utilizados e pelos atores que dele participaram.

## **2. As ferramentas e os resultados**

É evidente que todas as ferramentas são importantes para habilitar o artífice e facilitar a tomada de decisão. Contudo, daquelas utilizadas no desenvolvimento do presente trabalho, pelo menos três merecem ser destacadas: o MOD – Modelo de Organização do Diálogo, a técnica de construção participativa de cenários e o MG – Modelo Geométrico de Apoio à Tomada de Decisão.



## **2.1. MOD – Modelo de Organização do Diálogo**

O modelo representado na Figura 3.3 da Parte I deste trabalho baseia-se no Modelo de Diálogo de Planejamento sugerido por TAYLOR (1998) e procura estabelecer um processo para reunir as condições consideradas importantes para o desenvolvimento do diálogo e para a minimização dos erros no momento das deliberações. Assim, o MOD – Modelo de Organização do Diálogo revelou-se extremamente útil no desenvolvimento de todo o trabalho e pode ser empregado como instrumento de auxílio para a organização da participação pública em processos de planejamento e para orientar os processos de tomada de decisão em grupo, objetivando o consenso entre os participantes. Em cada um desses casos a contribuição propiciada pelo uso do modelo pode ser exposta a partir das seguintes considerações:

- **Na organização da participação pública**

Nos processos de planejamento com participação pública o artífice é constituído de muitos atores e da forma de articulação entre eles, o que confere à educação a condição de requisito mais importante. De fato, o processo tem início com a formação do artífice, o que significa ir além da simples ação de identificar e reunir os atores sociais com alguma representatividade. Tratando-se de um processo político, o artífice será tão mais forte quanto mais unidos estiverem os atores sociais, ou quanto mais consolidada for a aliança entre eles e, será tão mais hábil e competente quanto for o domínio sobre os instrumentos e ferramentas que utiliza. Ambas as condições somente podem ser satisfeitas se o processo incluir um aprendizado contínuo, isto é, se ele se transformar em um processo de educação, conduzido pelos próprios atores sociais e dirigido para eles, tendo como meta a formação do artífice. Desta forma, parece claro que os instrumentos e ferramentas disponíveis adquirem maior importância na medida em que contribuem para a formação dos atores sociais a partir da educação preparatória para a tomada de decisão. De fato, é o compartilhamento de conhecimentos entre os representantes dos grupos sociais que permite, a cada um, a participação efetiva, tanto na concepção de alternativas, quanto na discussão daquelas apresentadas pelos demais participantes. Nestas condições, as deliberações passam a ser condicionadas pelos conhecimentos e técnicas empregadas. Da mesma forma, os conhecimentos discutidos durante o processo contribuem significativamente para a compreensão e alcance do consenso, fortalecendo os laços entre os participantes e estabelecendo a aliança geradora do agente com legitimidade e capacidade para formular propostas e atuar para a sua consecução.

Nestas condições, as contribuições decorrentes do emprego do MOD – Modelo de Organização do Diálogo são, resumidamente, as seguintes:

- Na seleção espontânea dos atores sociais: ao apresentar um problema e propor o início das discussões em torno da sua própria descrição, o processo aproxima os atores mais capacitados e aqueles com disposição para adquirir a capacidade necessária ao mesmo tempo em que afasta, sem imposições, aqueles que não se propõem ao diálogo e à reflexão acerca das suas opiniões e, enfim, ao mútuo aprendizado. Nestas condições, a seleção dos participantes não assume o caráter de exclusão, mas passa a corresponder à escolha de cada um, resultando em uma equipe que assume identidade, responde pelas consequências das suas decisões, e atua como mediadora entre o Estado e a sociedade civil.
- Na consolidação da aliança entre os atores selecionados e formação de uma equipe: a distância que separa um grupo, onde cada integrante defende a sua opinião como a única, ou a melhor, capaz de conduzir a determinado resultado desejado por todos, de uma equipe, onde todos aceitam o caminho definido pelo conjunto de opiniões e pela discussão então conseqüente, parece ser suficientemente grande para exigir mais que a simples realização de reuniões, ainda que freqüentes, entre eles. De fato, o processo de geração de uma equipe inclui um difícil aprendizado e, por isso, configura-se em um processo de educação. Reconhecer o “outro” como um parceiro exige a superação da desconfiança em relação aos seus propósitos e capacidade. Mais que isso, exige a superação do próprio ego, o conhecimento e a aprovação do “outro”, primeiro em relação aos seus propósitos e, depois, em relação à contribuição que dele pode ser esperada. Trata-se do estabelecimento da compreensão humana, ou intersubjetiva, a que se refere MORIN (1998), isto é, um conhecimento de sujeito a sujeito, que inclui empatia, identificação e projeção. Esta compreensão se dá com a abertura para o diálogo, com a disposição para rever conceitos e opiniões e, com a incorporação da visão do “outro” após o enfrentamento do próprio ego. Na medida em que o modelo condiciona o avanço das discussões à compreensão entre os participantes ele promove a redução paulatina das controvérsias, transformando o debate em um exercício na busca de soluções viáveis.

- **Na preparação para a tomada de decisão**

Uma vez organizada a participação e constituída a equipe, o problema passa a ser o de tomada de decisão em grupo e, parece óbvio, a facilidade de manutenção do grau de comprometimento de cada membro será tão maior quanto maior for o grau de consenso

estabelecido entre eles. O MOD – Modelo de Organização do Diálogo pode contribuir para ampliar o grau de consenso entre os participantes na medida em que:

- Propõe o diálogo repetitivo diante de cada novo conceito ou alternativa apresentada;
- Propõe o prévio conhecimento e compreensão das ferramentas e instrumentos que poderão ser utilizados;
- Organiza a apresentação dos conceitos e ferramentas no momento oportuno, isto é, diante de cada questão à qual eles se aplicam e;
- Propicia o exercício da dialética, ou da arte de raciocinar com método, entre os membros de uma equipe que pôde compartilhar conhecimentos e adquirir habilidade para fazer uso adequado das ferramentas e instrumentos disponíveis.

- **Na habilitação para a compreensão do jogo social**

Depois de concluída a etapa de identificação de alternativas e de formulação de propostas os processos de planejamento assumem um caráter predominantemente estratégico, e se desenvolvem orientados para a implementação das ações correspondentes às escolhas feitas. Neste momento, invariavelmente, o processo não permanece sob o controle absoluto de quem formulou as propostas, pelo contrário, há a necessidade da avaliação das circunstâncias que definem as estratégias que devem ser adotadas para a consecução do plano. A prévia aplicação do MOD – Modelo de Organização do Diálogo, contribui para a preparação dos atores pelos seguintes motivos:

- Facilita a assimilação dos conceitos e conhecimentos importantes, bem como das questões discutidas e dos efeitos esperados com as propostas formuladas, tornando os atores sociais suficientemente competentes e hábeis para defender e explicar o plano e;
- Facilita a compreensão das dificuldades enfrentadas para a implementação das propostas e a aceitação de estratégias alternativas.

Finalmente, cumpre expor as considerações seguintes, associadas aos possíveis questionamentos ao modelo, suas limitações e requisitos para a sua aplicação.

- **Consenso mínimo e exclusão:** a necessidade de haver um determinado grau de consenso entre os participantes, alcançado a partir das considerações e discussão dos conceitos específicos empregados e das representações sociais, pode ser interpretada como um fator que exclui do processo aqueles atores que não compartilham dos seus objetivos e propósitos. Em alguma medida a exclusão realmente ocorre, e parece impossível evitá-la. No entanto, todo e qualquer processo de planejamento e, principalmente, todo e qualquer

processo participativo, inclui, necessariamente, em dado espaço de negociação, que é tão mais amplo quanto maior for a diversidade de interesses e o número de atores envolvidos. Assim, a exclusão ocorre somente quando um ator não concorda com os limites desse espaço de negociação e, então, renuncia à oportunidade de participar do processo, de defender os seus interesses e de contribuir para a busca de soluções conciliatórias. Ainda, como o espaço para negociação é determinado pelos objetivos principais do processo e decorre da compreensão do problema submetido à discussão e, como o requisito “consenso mínimo” sucede o da “compreensão” no MOD – Modelo de Organização do Diálogo, a exclusão, se ocorrer, será feita pelo próprio processo, e não determinada por um ou outro ator.

- **Senso de poder:** há sobre este requisito a seguinte possibilidade de questionamento: “trata-se de um atributo do indivíduo ou do grupo?” O processo desenvolvido permitiu observar o estabelecimento de uma relação de estímulo de duplo sentido entre cada participante e o grupo, isto é, o senso de poder é conquistado pelo grupo à medida que cada membro se convence desta possibilidade e estimula os demais. De outro lado, depois de alcançado pelo grupo o senso de poder se reforça em cada ator, contribuindo para a formação da equipe onde a sensação de “empoderamento” se consuma, permitindo o compartilhamento de propostas e o surgimento da cumplicidade necessária para o desenvolvimento de estratégias.
- **Ordem ou seqüência dos requisitos articulados no MOD:** outra questão discutível se refere à ordem em que as condições para o estabelecimento do diálogo encontram-se dispostas no arranjo circular que constitui o MOD – Modelo de Organização do Diálogo. A discussão do modelo revela que para algumas pessoas o requisito “senso de poder” deveria ocupar a primeira posição e não a terceira. Tal observação decorre, provavelmente, da consideração de que só é possível reunir um grupo de interessados para o desenvolvimento do processo se eles se sentirem com poder suficiente para influir nas decisões finais. Assim, a ausência do senso de poder poderia desestimular a formação da equipe e, por este motivo, este requisito deveria ser atendido no início do processo. Parece tratar-se de uma observação procedente e é difícil afirmar qual é a ordem mais apropriada uma vez que a compreensão e o consenso mínimo também se constituem em requisitos fundamentais. Contudo, a idéia implícita no arranjo circular, que raramente é percorrido uma única vez, é a de que todas as condições nele articuladas são conquistadas juntas e iterativamente, isto é, um passo cada vez que o ciclo é percorrido. No início do processo, uma vez estabelecidos a compreensão inicial e o consenso mínimo, o senso de poder pode se constituir em um dos

temas de discussão, levando a deliberações quanto às estratégias necessárias para conferir ao grupo a efetiva capacidade de influenciar.

- **Duração e disponibilidade de tempo:** os processos de planejamento com participação pública conduzidos de acordo com o Modelo de Diálogo de Planejamento têm como principal requisito a disponibilidade de tempo, isto é, devem ter uma duração suficiente para que a compreensão entre os atores sociais atinja níveis satisfatórios. O emprego do MOD – Modelo de Organização do Diálogo pode contribuir para a redução do intervalo de tempo necessário, mas a sua importância não está relacionada à eliminação desse requisito e sim ao fato de conferir ao processo a capacidade de se auto-regular, determinando a melhor “velocidade” para o seu desenvolvimento e, assim, reduzindo o risco de discussões aceleradas, isto é, além da capacidade de compreensão e assimilação dos participantes. Esta “qualidade” representa, ao mesmo tempo, uma das principais limitações do modelo, isto é, a impossibilidade, ou grande dificuldade, de se impor um controle ou ritmo determinado pela necessidade de cumprimento de prazos.
- **Reuniões com grande número de participantes:** outra limitação do MOD está associada à impossibilidade de aplicação em reuniões públicas com um grande número de pessoas presentes, seja em virtude das dificuldades para a realização e organização de encontros freqüentes e sistemáticos, seja pelo tempo demandado para o estabelecimento da compreensão mínima entre os participantes. Daí a importância da constituição de uma equipe de representantes, cujos integrantes tenham disponibilidade para participar de um processo demorado e condições de relatá-lo e discuti-lo com os grupos sociais que representam.

## 2.2. O recurso da construção participativa de cenários

A experiência desenvolvida reitera as considerações e conclusões reunidas no referencial teórico em relação às contribuições trazidas pelo emprego do recurso de concepção de cenários e permite acrescentar as seguintes observações:

- Trata-se de um recurso que facilita a identificação de alternativas e, desta forma, contribui tanto para a compreensão do problema como para o alcance das condições satisfatórias de deliberação;
- O exercício da espacialização de cenários contribui para a compreensão e aprimoramento das alternativas consideradas, e a capacidade de espacialização está diretamente relacionada ao grau de compreensão alcançado pelos atores sociais;

- Promove maior envolvimento dos atores sociais na medida em que estimula cada um a especular sobre cenários alternativos ou sobre o aprimoramento e adaptação daqueles apresentados pelos demais participantes e, assim, responde às conclusões de ENSERINK e MUNNIKHOFF (2003), de que participantes ativamente envolvidos na geração e exame de alternativas oferecem maior potencial para resultados melhores;
- Constitui-se em artifício que permite com que cada grupo ou ator social expresse, de forma eficiente a sua própria compreensão e expectativas;
- Estimula a reflexão e a discussão em torno de alternativas de solução, reduzindo as possibilidades de debates improdutivos e propiciando a formulação de estratégias e;
- Facilita a união dos atores sociais em torno da consecução de um mesmo objetivo, suficientemente compreendido por todos e traduzido no cenário futuro escolhido, ou desejado.

### **2.3. O MG – Modelo Geométrico de Apoio à Tomada de Decisão**

O modelo desenvolvido constitui-se em um artifício de auxílio à tomada de decisão multicriterial, paulatinamente construído a partir das seguintes premissas identificadas na bibliografia pesquisada:

- Os processos decisórios são complexos, envolvem vários atores e deve incluir a subjetividade, ou juízo de valor, de cada um;
- As decisões são, em geral, tomadas sob condições de incerteza;
- Diante da incerteza, são preferíveis as decisões com menor grau de irreversibilidade;
- Toda decisão envolve risco e há a predominância da neutralidade do tomador de decisão diante dele;
- As ações ou alternativas devem ser hierarquizadas mediante o confronto com uma situação considerada desejada, com o objetivo de evitar o erro de julgamento implícito na aceitação de qualquer proposta que resulte em impactos nulos ou positivos;
- As dimensões ambiental, social e econômica compõem o sistema ambiental em proporções tais que lhe conferem um determinado grau de estabilidade estrutural e de sustentabilidade;
- Na situação considerada desejada o sistema ambiental tem grau de estabilidade estrutural máximo;
- O uso dos recursos naturais sem ganhos sociais e econômicos proporcionalmente correspondentes está associado a situações irreversíveis e reduz o grau de sustentabilidade do sistema;

- A preservação e conservação dos recursos naturais, ou o alcance de ganhos sociais e econômicos sem a utilização dos recursos naturais na proporção definida na situação considerada desejada, aumentam o grau de sustentabilidade do sistema e;
- É possível atribuir um valor para o sistema ambiental em cada situação a partir dos valores assumidos pelas suas três dimensões e da respectiva composição entre elas.

Desde que tais premissas sejam aceitas o MG – Modelo Geométrico de Apoio à Tomada de Decisão parece, de fato, se constituir em uma ferramenta capaz de incorporar a sustentabilidade no processo de análise e de valoração de cada alternativa, ou de uma determinada ação. Trata-se de um instrumento que complementa a análise na medida em que confere ao sistema ambiental um valor que não corresponde à simples soma das suas dimensões ambiental, social e econômica. Ao contrário, a consideração das relações entre estas dimensões, mediante o artifício geométrico que as integra e expressa o resultado no grau de sustentabilidade do sistema, altera as performances das alternativas e, em consequência, a classificação correspondente. Ainda, além do valor conferido a cada ação ou alternativa, o emprego do modelo permite:

- Testar a coerência entre percepções dos tomadores de decisão e respectivas preferências, manifestadas quando da avaliação, isoladamente, das dimensões ambiental, social e econômica do sistema;
- Classificar cada ação ou alternativa, quanto às metas alcançadas e quanto aos seus possíveis efeitos irreversíveis, em relação à situação inicial do sistema ambiental, fornecendo orientações complementares para a tomada de decisão e;
- Incluir o fator risco, segundo a disposição dos tomadores de decisão.

Finalmente, o modelo também pode ser aplicado na avaliação, de forma isolada, de cada uma das dimensões do sistema ambiental, desde que os critérios ou indicadores sejam previamente agrupados três a três. Neste caso o grau de sustentabilidade estará associado ao indicador que, como a dimensão ambiental, melhor represente a condição de sustentabilidade do sistema. Se entre os três indicadores ou critérios escolhidos não existir aquele que satisfaça esta condição, o grau de sustentabilidade deverá assumir um valor igual ao de estabilidade estrutural. A qualificação do tipo de alternativa ou ação pode se dar de acordo com as orientações do quadro abaixo:

### Orientação para a tomada de decisão de acordo com o tipo de alternativa ou ação

| Resultados fornecidos pelo MG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       | Tipo de Alternativa ou Ação                    | Orientação para a Tomada de Decisão |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|
| $A_i > A_0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $g_{si} \geq g_{s0}$                  | Positiva e sustentabilizadora                  | Muito desejável                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $g_{ei} < g_{si} < g_{s0}$            | Positiva, insustentabilizadora e sustentável   | Aceitável                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $g_{si} < g_{s0}$ e $g_{si} < g_{ei}$ | Positiva, insustentabilizadora e insustentável | Indesejável                         |
| $A_i = A_0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $g_{si} \geq g_{s0}$                  | Neutra e sustentabilizadora                    | Desejável                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $g_{ei} < g_{si} < g_{s0}$            | Neutra, insustentabilizadora e sustentável     | Pouco aceitável                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $g_{si} < g_{s0}$ e $g_{si} < g_{ei}$ | Neutra, insustentabilizadora e insustentável   | Inaceitável                         |
| $A_i < A_0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $g_{si} \geq g_{s0}$                  | Negativa e sustentabilizadora                  | Aceitável                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $g_{ei} < g_{si} < g_{s0}$            | Negativa, insustentabilizadora e sustentável   | Inaceitável                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $g_{si} < g_{s0}$ e $g_{si} < g_{ei}$ | Negativa, insustentabilizadora e insustentável | Inaceitável                         |
| <b>Observações:</b><br>$S = A \times g_s^{1/r}$ e $g_s = g_e^{1+\cos\alpha - \sin\varphi}$ , onde :<br>“S” = valor do sistema ambiental;<br>“A” = soma dos valores das dimensões ambiental, social e econômica;<br>“ $g_s$ ” = grau de sustentabilidade do sistema;<br>“ $g_e$ ” = grau de estabilidade estrutural;<br>“ $A_0$ ”, “ $g_{e0}$ ” e “ $g_{s0}$ ” se referem ao sistema ambiental na situação inicial e;<br>“ $A_i$ ”, “ $g_{ei}$ ” e “ $g_{si}$ ” se referem ao sistema ambiental na situação “i”. |                                       |                                                |                                     |

### 3. O artífice e os resultados

A importância assumida pela educação e a idéia da relação de complementaridade entre o artífice e a ferramenta sugerem uma reflexão sobre a ênfase dada a esta última. Entre nós expressões do tipo “ferramenta poderosa” são freqüentes, e a crença no poder dos novos recursos tecnológicos é tão grande quanto a confiança depositada em normas e regulamentos para a solução dos problemas. A importância do artífice hábil e competente é desconsiderada e ele é reduzido a um mero usuário de novos recursos, sejam instrumentos normativos, sejam ferramentas que incorporam uma tecnologia invariavelmente cara e inacessível. Nestas condições, a educação, que pode ser possível com recursos escassos, é substituída pela necessidade de consumo, e o conhecimento, produto da reflexão, é assemelhado à mera informação que pode ser adquirida em qualquer lugar. O resultado mais



evidente parece ser o aumento da dificuldade de compreensão, determinado pelo emprego inadequado de ferramentas e instrumentos, por parte de atores inabilitados.

Assim, para que a participação pública na gestão ambiental, seja nas etapas de planejamento, seja no gerenciamento, resulte em algo mais do que a simples explicitação do senso comum é necessário o desenvolvimento de um processo de educação preparatório e de mútuo aprendizado, durante o qual os atores sociais tornam-se habilitados para fazer o melhor uso possível das ferramentas disponíveis e, efetivamente, assumem o papel dos artífices construtores de resultados.

## **Conclusão**

O trabalho desenvolvido permite concluir pela confirmação das hipóteses iniciais, isto é, o planejamento orientado para a proteção de áreas naturais, inclusive a concepção do sistema de gestão pode, de fato, ser realizado de forma participativa e, quando isto ocorre, os resultados alcançados vão muito além das propostas tecnicamente recomendadas na medida em que melhoram a sua qualidade e promovem o engajamento necessário para a sua implementação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ab' Saber, Aziz Nacib. 1982. Parecer exarado como conselheiro do CONDEPHAAT, em 16 de novembro de 1982, no processo de tombamento das áreas da Serra do Japi.

ACESP - Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 1987. Glossário de Ecologia.

Almeida, Josimar Ribeiro; Moraes, Frederico Eugênio; Souza, José Moutinho; e Malheiros, Telma Marques. 1998. Planejamento Ambiental: Caminho para a Participação Popular e Gestão Ambiental para Nosso Futuro Comum. Uma Necessidade, Um Desafio. 2.<sup>a</sup> Edição. Thex Editora Ltda. Rio de Janeiro, 1999.

Andrade, Thales de. 1998. Cultura do Espetáculo e a Estetização do Ambiente. Publicado na Revista Ambiente e Sociedade – Ano II – N.º 3 e 4 – 2.º Semestre de 1998, 1.º Semestre de 1.999.

Angelini, Sylvia. 2001. Sob o Céu da Cidade Sustentável – Formação e Expansão do Espaço Urbano em Poços de Caldas. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola De Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo. São Carlos. SP.

Arendt, Hannah. 1958. A Condição Humana - 7.<sup>a</sup> Edição. Editora Forense Universitária – Rio de Janeiro. RJ.

Aristóteles<sup>1</sup>. (cerca de 330 AC). Ética a Nicômaco. Editora Martin Claret. Composto e impresso em 2001. São Paulo. SP.

Aristóteles<sup>2</sup>. (cerca de 330 AC). Política. Editora Martin Claret. Composto e impresso em 2001. São Paulo. SP.

Arraes, N.M. 2000. Desenvolvimento Sustentável e a Participação nos Processos de Agenda 21 Local Brasileiros. Tese de Doutorado na Faculdade de Engenharia Civil da Unicamp.

Azanha, José Mário Pires. 2003. Planos de Educação: Possibilidades e Limitações. Artigo publicado no jornal “USP fala sobre Educação” – Faculdade de Educação da USP.

Bastida, G. 1.988. Ordenacion Del Territorio y Medio Ambiente (II Congreso Mundial Vasco) – Las Evaluaciones De Impacto Ambiental En La Ordenacion Del Territorio: El Caso De Las Obras Públicas. HAEE/IVAP – Administración de la Comunidad Autónoma de Euskadi / Instituto Vasco de Administración Pública. Oñati, 1988.

Beate, 2002. [http://www.eps.ufsc.br/teses/beate/capit\\_1/cpl\\_bea.htm](http://www.eps.ufsc.br/teses/beate/capit_1/cpl_bea.htm)

Busby, J.R. 1997. Management of Information to Support Conservation Decision Making. Biodiversity Information: Needs and Options – Edited by Hawksworth *et al.* – CAB International .

Caetano, Paulo M.D. e Ogera, Rita C. 1996. Aspectos da Participação Pública em Planejamento Ambiental - Publicação “Planejamento Ambiental” da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo.

Capra, Fritjof. 1996. A Teia da Vida – Editora Cultrix Ltda – São Paulo, SP.

Capra, Fritjof. 2003. Entrevista publicada no jornal O Estado de São Paulo, edição de 13 de agosto de 2003.

Chardin, Pierre Teilhard. 1955. O Fenômeno Humano. Editora Cultrix Ltda. São Paulo, SP.

Coelho, Franklin Dias. 1996. Reestruturação Econômica, Políticas Públicas e as Novas Estratégias de Desenvolvimento Local. Publicações Polis, 25 – Desenvolvimento Local. São Paulo, Polis, 1996.

Coelho, Teixeira. 1980. O que é Utopia – Círculo do Livro, 1989. São Paulo, SP.

Connolly, S. e Richardson, T. (2004). Exclusion: The Necessary Difference between Ideal and Practical Consensus. Journal of Environmental Planning and Management. Volume 47, Number 1 / January. 2004.

<http://journalsonline.tandf.co.uk/app/home/contribution.asp?>

Coreth, Emerich. 1.919. Questões Fundamentais de Hermenêutica - Editora da Universidade de São Paulo - Impresso em 1.973.

Corrêa, Fredmar. 2002. O que é uma Reserva da Biosfera da UNESCO? <http://www.unicamp.br/nipe/rbma/rb.htm>

Decreto Federal n.º 84.017, de 21 de setembro de 1.979. Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.

Drummond, José Augusto. 1998. A Legislação Brasileira de 1934 a 1988. Artigo publicado na Revista Ambiente e Sociedade – Ano II – N.º 3 e 4 – 2.º Semestre de 1998, 1.º Semestre de 1.999.

Enserink, Bert; e Munnikhof, René A.H. Information Management for Public Participation in Co-design Process: Evaluation of a Dutch Example. Journal of Environmental Planning and Management. Volume 46, Number 3 / May 2003.

<http://journalsonline.tandf.co.uk/app/home/contribution.asp?>

FEE – Fundação de Economia e Estatística do Governo do Rio Grande do Sul. 2005. [http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg\\_idese.php](http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_idese.php)

FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. 1990. Vocabulário Básico do Meio Ambiente. Rio de Janeiro.

Frey, Klaus. 2001. A dimensão político-democrática nas teorias de desenvolvimento sustentável e suas implicações para a gestão local. Revista Ambiente e Sociedade, Ano IV – N.º 9 – 2.º Semestre de 2001.

Gomes, Luiz Flavio Autran Monteiro; Gomes, Carlos Francisco Simões; Almeida, Adiel Teixeira. 2002. Tomada de Decisão Gerencial: Enfoque Multicritério. Editora Atlas S.A. São Paulo, SP.

Graefe, Alan R.; Kuss, Fred R.; e Vaske, Jerry J. 1.996. Visitor Impact Management - The Planning Framework - Volume Two. National Parks and Conservation Association, Washington, D.C.

Hockings, Marc; Stolton, Sue; e Dudley, Nigel. 2.000. Evaluating Effectiveness – A Framework of Assessing the Management of Protected Areas. IUCN – International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources. Gland, Switzerland and Cambridge.

Huertas, Franco. 1996. O Método PES : Entrevista com Carlos Matus. FUNDAP. São Paulo, SP.

Instituto Serra do Japi. 1998. O Patrimônio Natural Serra do Japi - Riscos e Ações para a Preservação. Editora Literarte. Jundiaí.

Jornal Ecovillages - Maio/2001.

Julian, David A.; Reischl, Thomas M.; Carrick, Richard V.; e Katrenich Cathy. 1.997. Citizen Participation - Lessons from a Local United Way Planning Process, publicado no Journal of the American Planning Association, Vol. 63, n.º 3. Chicago, IL.

Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1.981, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, constituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente e instituiu o Cadastro de Defesa Ambiental.

Lei Federal n.º 6.938, de 31 de Agosto de 1.981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente.

Lei Federal n.º 9.985, de 18 de julho de 2.000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC.

Linsley Ray K.; e Franzini Joseph B. 1964. Engenharia de Recursos Hídricos. Editora da Universidade de São Paulo e Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda. São Paulo, S.P.

Litvuits, F.A. 2003. Are pre-Columbian conditions relevant baselines for managed forests in the northeastern United States? Forest Ecology and Management 185.

Margerum, R.D. e Whittall, D. 2004. The Challenges and Implications of Collaborative Management on a River Basin Scale. Journal of Environmental Planning and Management. Volume 47, Number 3 / May. 2004.  
<http://journalsonline.tandf.co.uk/app/home/contribution.asp?.wasp=f9207fb795c74b2ca...>

Maroti P.S.; e Santos J.E. 1.997. Percepção Ambiental Voltada a uma Unidade Natural de Conservação ( Estação Ecológica de Jataí ) - Anais do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Volume III : Trabalhos Técnicos. Instituto Ambiental do Paraná - Curitiba.

Milner-Gulland, E. J. e Mace, R. Conservation of Biological Resources. Blackwell Science Ltd. Londres, 1998.

Moreira Dias, Iara Verocai. 1999. Origem e Síntese dos Principais Métodos de Avaliação de Impacto Ambiental – 3.ª Edição.

Morin, E. 1998. Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro. UNESCO/Cortez Editora, 2000.

Neumann, Erich. 1948. História da Origem da Consciência – Editora Cultrix - São Paulo, S.P. 10.ª Edição – 1995.

Norgaard, Richard B. 1994. Development Betrayed. Routledge - New York, NY.

Oliveira, Cléa de. 2001. Gestão Ambiental e Arranjos Institucionais: A efetividade da Administração Pública nos Parques Ecológicos Estaduais. Proposta de Tese de Doutorado apresentada à banca da Faculdade de Engenharia Civil da UNICAMP.

Quaddus, M. A. e Siddique, M.A.B. Modelling sustainable development planning: A multicriteria

decision conferencing approach. Environment International 27, 2001.

Resolução n.º 11, de 08 de março de 1983, do CONDEPHAAT.

Resolução CONAMA n.º 11, de 03 de dezembro de 1987.

Sachs, Ignacy. 1986. Ecodesenvolvimento: Crescer sem Destruir. Editora Revista dos Tribunais Ltda – Edições Vértice. São Paulo. SP.

Santos, Rozely F.; Reigota, Marcos e; Rutkowisk, Emília. 2001. Educação e Planejamento Ambiental : Uma Relação Conceitual - A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora, catalogado por Santos J.E. e; Sato M. - Rima Editora - 2001.

Santos, Rozely Ferreira. 1998. Apostila da disciplina IC772 - Gerenciamento Ambiental, do Departamento de Hidráulica e Saneamento da Faculdade de Engenharia Civil da Universidade de Campinas.

Santos, Rozely Ferreira. 2001. Apostila da Disciplina IC755 - Planejamento Ambiental, do Departamento de Saneamento e Ambiente da Faculdade de Engenharia Civil da Universidade de Campinas.

Scarabello Filho, Sinésio. 2003. Além dos Conflitos. Dissertação de Mestrado apresentada à banca da Faculdade de Engenharia Civil da UNICAMP.

Schreider, S.Yu. e Mostovaia, A. D. Model sustainability in DDS design and scenario formulation. What are de right scenarios? Environment International 27, 2001.

SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. 2005.  
<http://www.seade.gov.Br/produtos/iprs/apresentacaoal.php>

Selman, Paul. 2004. Community Participation in the Planning and Management of Cultural Landscapes. Journal of Environmental Planning and Management. Volume 47, Number 3 / May 2004.  
<http://journalsonline.tandf.co.uk/app/home/contribution.asp?wasp=f9207fb795c74b2ca...>

Senge, Peter M. 1998. A Quinta Disciplina – Editora Best Seller – Círculo do Livro.

Stankey, George H.; Cole, David N.; Lucas, Robert C.; Petersen, Margaret E.; e Frissel Sidney S. 1985. The Limits of Acceptable Change (LAC) - System for Wilderness Planning. United States Department of Agriculture - Forest Service.

Taylor, Nigel. 1998. Mistaken Interests and the Discourse Model of Planning, publicado no Journal of the American Planning Association, Vol. 64, n.º 1. Chicago, IL.

Tress, Barbel e Tress Gunther. 2002. Scenario Visualisation for Participatory Landscape Planning – a Study from Denmark. Landscape and Urban Planning. Volume 64, Issue 3, 15 July 2003.  
[http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=V6V91-47GHV07-1&...](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=V6V91-47GHV07-1&...)

Trevisol, Joviles Vítório. 1998. Resenha sobre o livro Environmental Activism and World Civic Politics, de Paul Wapner. Publicada na Revista Ambiente e Sociedade – Ano II – N.º 3 e 4 – 2.º Semestre de 1998, 1.º Semestre de 1999.

## **ABSTRACT**

Scarabello Filho, Sinésio

The advantages and suitability of citizen participation in the management of protected areas have been discussed intensely. Most of the managers, companies and public agencies that foment this debate point the citizen participation as something advantageous, convenient and even necessary. The ideas about sustainability, arisen from the eco-development concepts and sustainable development, consider that public participation is an essential quality of this new view, which includes the environmental component in the planning and management actions, and in the make decisions process. However, the difficulties to incorporate the public participation in the process of making decisions are many and equally recognized, what has been keeping the subject on intense discussion. This job takes for granted that public participation is, in fact, necessary. But, it tries to identify the requirements so that it happens in positive and efficient way and, mainly, to investigate the possibility of maintenance of a stable alliance among the citizen participants. For that, it was installed and observed a process of public participation, guided by a designated model MOD – Model of Organization of the Dialogue, conceived from considerations and conclusions derived of the researched bibliography. In the course of the process, and with the aid of theoretical knowledge and methodologies and adapted tools, concret, complex and important issues about the management of the Japi Mountains, in Jundiaí boroughs, were approached. Three aspects were specially focused: how to organize the public participation, the establishment of articulation between social participants and the difficulties of making decision in the presence of complex issues. In order to contribute the understanding of the methods of multi-criteria decision making support it was developed another model that tries to represent the environmental system geometrically and, for this reason, was denominated “Geometric Model for Decision Making Support”. The report of the process tries to describe the circumstances in each moment, the appeared difficulties and the solutions found, ending with considerations about the principles that should guide the formulation of an environmental politic, on the function of public participation and organization form and; about the relationship among the contribution of the craftsmen, actors of the process, and the instruments and tools used by them. Finally, it is presented a reflection that proposes the idea of complement between the craftsman and the tools, and it tries to emphasize the importance assumed by the education, starting from which the craftsman can acquire the necessary ability for appropriate use the tool.

Key words: Environmental management, Citizen participation, Decision making.