

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**UM MODELO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO**  
**SUSTENTÁVEL EM CIDADES ORIGINADO NA OPINIÃO DE ATORES**  
**SOCIAIS E VERIFICAÇÃO DE SUA APLICABILIDADE NO MUNICÍPIO DE**  
**SÃO JOSÉ, SANTA CATARINA**

**Elaine Ferreira**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Engenharia de Produção  
da Universidade Federal de Santa Catarina,  
como requisito parcial para obtenção  
do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador:  
**Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.**

Florianópolis, abril de 2000.

**UM MODELO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL EM CIDADES ORIGINADO NA OPINIÃO DE ATORES  
SOCIAIS E VERIFICAÇÃO DE SUA APLICABILIDADE NO MUNICÍPIO DE  
SÃO JOSÉ, SANTA CATARINA**

**Elaine Ferreira**

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós - Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

---

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.  
Coordenador do PPGEP

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.  
Orientador

---

Prof. Milton Luiz Horn Vieira, Dr.  
Examinador

---

Prof<sup>a</sup>. Loretti Portofé de Mello, Dr.  
Examinadora

---

Prof. Marcus Polette , Dr.  
Examinador

---

Prof<sup>a</sup>. Therezinha Novais de Oliveira, Dr.  
Examinadora

Dedico este trabalho:

Aos meus pais, Heraldo e Marlene  
e,  
ao meu filho Rafael  
pela compreensão e apoio.

## **Agradecimentos**

Ao Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho pelo apoio e pela orientação na construção deste trabalho.

A amiga Christianne Coelho de Souza Reinisch Coelho pelo apoio e incentivo nas horas difíceis.

A Prof<sup>a</sup>. Rejane Helena Ribeiro da Costa pela sua orientação e repasse de bibliografias no início da elaboração deste trabalho.

Ao Prof. Leonardo Ensslin pelo empréstimo do programa MACBETH e a Sérgio Murilo Petry por ter rodado o MACBETH.

A Francisco Costa e aos funcionários da Secretária de Obras de São José pelo repasse das informações sobre o município de São José.

Aos professores do curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - UFSC pelos conhecimentos repassados durante o curso.

A Marcio Losso e Luis Valter da Silva, funcionários da Casan – Companhia Catarinense de Águas e Esgotos, pelo fornecimento das informações referentes ao abastecimento público de água e a coleta de esgotos em São José.

## Sumário

|   |      |
|---|------|
| Dedicatória   | iii  |
| Agradecimentos  | iv   |
| Lista de Figuras  | vi   |
| Lista de Tabelas  | vii  |
| Lista de Anexos   | viii |
| Resumo  | ix   |
| Abstract  | x    |
| Introdução  | 12   |
| 1. 1 Estabelecimento do Problema                                  | 21   |
| 1. 2 Objetivo Geral e Específicos                                 | 23   |
| 1. 3 Relevância, caracter inédito e não trivialidade              | 24   |
| 2. Revisão Bibliográfica  | 25   |
| 2. 1 Desenvolvimento Sustentável                                  | 25   |
| 2. 1. 1 Conceito  | 25   |
| 2. 1.2. Dimensões do Desenvolvimento Sustentável                  | 27   |
| 2.2 Agenda 21   | 31   |
| 2. 2.1 Conceito   | 31   |
| 2. 3 Município de São José  | 40   |
| 2. 3. 1 Dados Gerais  | 40   |
| 2. 3. 2 História do Município                                     | 41   |
| 2. 3. 3 Aspectos Econômicos                                       | 42   |
| 2. 3. 3. 1 Setor Primário   | 42   |
| 2. 3. 3. 2 Setor Secundário                                       | 43   |
| 2. 3. 3. 3 Setor Terciário  | 43   |
| 2. 3. 4 Aspectos Culturais  | 44   |
| 2. 3. 5 Aspectos Sociais  | 45   |
| 2. 3. 6 Aspectos de Uso do Solo                                   | 49   |
| 2. 3. 6. 1 Ocupação do Solo e o Plano Diretor do Município        | 49   |
| 2. 3. 6. 2 Disposição de Resíduos Sólidos                         | 53   |
| 2. 3. 6. 3 Disposição de Esgotos Sanitários                       | 54   |
| 2. 3. 7 Aspectos Ambientais                                       | 57   |
| 2. 3. 7. 1 Recursos Hídricos                                      | 57   |
| 2. 3. 7. 2 Recursos Vegetais                                      | 62   |
| 2. 3. 7. 3 Fauna do município                                     | 62   |
| 3. Procedimentos Metodológicos                                    | 63   |
| 3. 1 Conceito da Metodologia MCDA – MACBETH                       | 63   |
| 3. 2 Fases do Processo da Metodologia                             | 67   |
| 3. 2. 1 Estruturação  | 68   |
| 3. 2. 2 Avaliação   | 73   |
| 3. 3. 3 Análise de Sensibilidade                                  | 74   |
| 4. Estruturação do Trabalho                                       | 75   |
| 4. 1 Construção dos Mapas Cognitivos                              | 75   |
| 4.1.1 Definição dos atores envolvidos                             | 75   |
| 4.1.2 Construção dos Mapas cognitivos individuais e do congregado | 75   |
| 4. 2 Construção da Árvore de Pontos de Vista Fundamentais         | 77   |
| 4. 3 Construção das Matrizes de Juízo de Valor                    | 77   |
| 4. 4 Avaliação e análise de sensibilidade                         | 80   |
| 5. Resultados   | 82   |
| 6. Conclusão  | 99   |
| 6.1 Sugestões para futuros trabalhos                              | 106  |
| Referências Bibliográficas  | 107  |
| Bibliografia  | 111  |

## Lista de Figuras

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Figura 1:  | As três ecologias   | 16  |
| Figura 2:  | Localização de São José   | 40  |
| Figura 3:  | Crescimento População urbana e rural no período de 1900 a 2000                      | 46  |
| Figura 4:  | Crescimento População Total   | 46  |
| Figura 5:  | Densidade demográfica de São José   | 48  |
| Figura 6:  | Fluxo migratório de São José  | 48  |
| Figura 7:  | Representação de fotografia aérea de São José em 1956                               | 49  |
| Figura 8:  | Representação de fotografia aérea de São José em 1995                               | 50  |
| Figura 9:  | Taxa de urbanização de São José   | 52  |
| Figura 10: | Evolução do número de economias com coleta de esgotos sanitários de São José        | 56  |
| Figura 11: | Evolução do consumo medido mensal de água(m <sup>3</sup> ) no município de São José | 59  |
| Figura 12: | Evolução do número de economias com abastecimento público de água                   | 60  |
| Figura 13: | Nível de atendimento do abastecimento público de água                               | 61  |
| Figura 14: | Fases do MACBETH  | 67  |
| Figura 15: | Esquema de mapa cognitivo   | 69  |
| Figura 16: | Mapa cognitivo do decisor 1   | 76  |
| Figura 17: | Descritor do PVF 2 – Valorização da cultura local                                   | 77  |
| Figura 18: | Matriz de Juízos de Valor dos Pontos de Vista Fundamentais (PVF)                    | 78  |
| Figura 19: | Funções de Valor dos Decisores para o PVF5  | 80  |
| Figura 20: | Matriz de Juízos de Valor para PVF1 para o conjunto de decisores                    | 87  |
| Figura 21: | Funções de Valor dos decisores para o PVF5  | 91  |
| Figura 22: | Matriz de Ordenamento dos PVF   | 92  |
| Figura 23: | Matriz de Juízos de Valor dos PVF   | 94  |
| Figura 24: | Perfil da Avaliação Global do modelo  | 95  |
| Figura 25: | Perfil de Impacto da Avaliação Total proposta                                       | 98  |
| Figura 26: | Modelo Desenvolvido para a Implementação do Desenvolvimento Sustentável em Cidades  | 105 |

## Lista de Tabelas

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabela 1:  | Distribuição das empresas por ramo de atividade                                      | 43 |
| Tabela 2:  | Evolução do crescimento do setor comercial de São José no período de 1970 a 1980     | 44 |
| Tabela 3:  | Crescimento da população urbana e rural no período de 1900 a 2000                    | 45 |
| Tabela 4:  | Previsões da evolução da população de São José                                       | 47 |
| Tabela 5:  | Demonstrativo das quantidades de lixo coletadas em São José                          | 53 |
| Tabela 6:  | Destino dos esgotos sanitários de São José   | 55 |
| Tabela 7:  | Evolução do número de economias com coleta de esgotos sanitários de São José         | 55 |
| Tabela 8:  | Evolução do consumo medido mensal de água (m <sup>3</sup> ) no município de São José | 58 |
| Tabela 9:  | Evolução do número de economias com abastecimento de água em São José                | 60 |
| Tabela 10: | Descritor de Gravidade dos danos corporais   | 72 |
| Tabela 11: | Avaliação Global do modelo   | 95 |
| Tabela 12: | Resultados da Ação Total   | 97 |

## Lista de Anexos

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| Anexo 1: | Representação de fotografias aéreas de São José em 1966       | 116 |
| Anexo 2: | Questionário utilizado nas entrevistas                        | 118 |
| Anexo 3: | Mapas cognitivos individuais e congregado                     | 119 |
| Anexo 4: | Árvore Final dos Pontos de Vista Fundamentais                 | 124 |
| Anexo 5: | Descritores e Níveis de Impacto por Decisor                   | 125 |
| Anexo 6: | Descritores e Matrizes de Juízo de Valor (Todos decisores)    | 166 |
| Anexo 7: | Gráficos das Funções de Valor para cada PVF (Todos decisores) | 175 |
| Anexo 8: | Perfil de impacto das ações propostas                         | 181 |



## **Resumo**

FERREIRA, Elaine. Um Modelo para Implementação de Desenvolvimento Sustentável em Cidades originado na Opinião de Atores Sociais e Verificação de sua Aplicabilidade no Município de São José, Santa Catarina. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2000.

Um dos grandes desafios mundiais atuais é "como encontrar o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação da Natureza" ou "como alcançar o desenvolvimento sustentável global", uma vez que o objetivo deste é harmonizar as metas de desenvolvimento propiciando para as gerações, presente e futuras, oportunidades ambientais, econômicas, sociais e técnicas, visando benefícios e mantendo a qualidade da Natureza. Nesta tese um método multicritério de apoio à decisão existente - o MACBETH - Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique, foi utilizado para determinar as áreas de atuação municipal prioritárias, visando o alcance do Desenvolvimento Sustentável no município de São José, em Santa Catarina, Brasil. A metodologia proporciona aos atores envolvidos a interação entre si e com as múltiplas informações necessárias para a tomada de decisão. Os atores considerados neste processo decisório foram: autoridades governamentais municipais, especialistas ambientais e representante de organização não governamental ambiental (ONG). A Agenda 21 foi adotada como base para a definição dos principais aspectos a serem considerados quando do estabelecimento destas ações prioritárias. Assim, baseado no slogan "Pense globalmente e aja localmente" e na idéia que a conservação ambiental local promove a preservação ambiental global, este trabalho pretende auxiliar São José a traçar seu caminho para o alcance do desenvolvimento sustentável municipal.

### **Palavras Chave**

Desenvolvimento Sustentável, Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão, São José

## **Abstract**

FERREIRA, Elaine. A Model for the Achievement of Sustainable Development in Cities originated in the Social Actors' Opinion and Verification of the Application in São José, Santa Catarina. Thesis (Doctor's Degree in Production Engineering) - Graduate Program in Production Engineering, UFSC, 2000.

One of the main world challenge is "how to find the stability between economic development and nature preservation" or "how to achieve the global sustainable development". The sustainable development purpose is to harmonize the development target of providing environmental, economics, social and technical opportunities for the benefit of present and future generations, while maintaining the quality of the Nature. This work proposes to consider a multi-criteria method of decision support, MACBETH - Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique. It's used in order to determine the priority actions for the achievement of sustainable development in São José, Santa Catarina, Brasil. The methodology offers the interaction between the involved actors and the multiple information that they need to take decisions. The actors: local government, environmental technicians and environmental organizations (ONG) were considered in this process. The Agenda 21 was adopted for the definition of the main indicators of municipal sustainable development. Thus, based in the slogan "Think globally, act locally" and in the idea that the local environmental conservation promotes global environmental preservation, this work intend to indicate the way for the achievement of municipal sustainable development.

## **Keywords**

Sustainable Development, Multicriteria Decision Aid Methodology, São José

## INTRODUÇÃO

A História da Humanidade registra vários períodos que, segundo Maturana e Varela (1995) podem ser compreendidos como fundados em uma forma de emocional dominante. Após uma era matriarcal, o patriarcado trouxe princípios associados à Hierarquia, Controle e Competição que, de certa forma, assinalam a lenta negação e alienação do Homem em relação ao seu Habitat Natural, cada vez mais desfigurado por um processo de culturalização. A Revolução Industrial, no século XVIII, foi responsável pelo início do desenvolvimento tecnológico da atual civilização. Desde aquela época, o crescente processo de industrialização aliado ao crescimento populacional fez com que o homem buscasse na Natureza os recursos necessários para o desenvolvimento econômico das sociedades. Este fato contribuiu, e contribui ainda hoje, para o agravamento dos desequilíbrios ambientais globais.

As primeiras manifestações de preocupação com as questões ambientais globais surgiram, em 1798, quando Malthus lançou seu ensaio sobre a relação do crescimento populacional e a quantidade de alimento disponível. Sua teoria afirmava que a população humana crescia em progressão geométrica enquanto a produção de alimentos crescia em progressão aritmética. O problema levantado era: faltaria alimento para a população mundial se nada fosse feito para frear o crescimento da população. Porém, com o avanço tecnológico foi possível aumentar-se a produção de alimentos de tal forma que hoje a quantidade produzida a nível mundial seria suficiente para alimentar a todos, se não interferissem neste comércio questões econômicas e políticas. A população humana seguiu crescendo e hoje se estima que existam seis bilhões de habitantes no planeta, a maior parte vivendo em zonas costeiras.

O pensamento filosófico dos últimos séculos exaltava a racionalidade humana e sua capacidade de aumentar sua produtividade de bens a partir dos recursos naturais. Neste século, os países desenvolvidos defenderam a idéia de que os países em desenvolvimento e os pobres deveriam trilhar o mesmo caminho por eles percorrido para alcançar o desenvolvimento econômico, privilegiando a tecnologia e o social. A proposta era a construção de uma base produtiva semelhante à dos países desenvolvidos, com a generalização dos padrões de consumo a ela associados, em todos os países do globo.

A globalização da economia mundial faz com que a competitividade entre as nações aumentasse, as informações sobre todo tipo de bens produzidos circulem com maior velocidade nas sociedades atuais e a mídia se encarregue de criar a necessidade de consumo destes bens. Porém, a adoção deste padrão de consumo por todos os países é insustentável, pode causar um colapso geral em todo o planeta. Hoje, alguns recursos minerais estão se esgotando, as fontes de energia começam a escassear, a água doce está imprópria para uso na maior parte dos mananciais, o clima está mudando em várias regiões do planeta, e conseqüentemente, a trama da vida está cada vez mais frágil.

A violenta transformação tecnológica atual, advinda fundamentalmente do campo da tecno-informática (esfera da *tecné* dedicada ao sistema de informações) produz, sem sombra de dúvidas e juízos antecipados de valor, conseqüências de todas as ordens, transformando a humanidade em produto de si própria. Explicando: o homem, através da máquina, é matéria-prima e produto de si próprio.

O conflito de interesses é a marca de nosso cotidiano. Enquanto o ser humano luta por qualidade de vida e as organizações insistem em competir por uma maior produtividade e lucro, o meio ambiente sofre um consumismo exagerado e uma apropriação irresponsável. Logo, o futuro da Humanidade depende da busca de um novo modelo de desenvolvimento que leve em conta a base de recursos naturais existentes e da definição de novos objetivos de vida que possam ser atingidos sem comprometer a sobrevivência das gerações futuras.

Guatari (1990) propõe observarmos e agirmos no mundo seguindo uma ótica ecosófica, expressão designada pelo autor, cuja função seria articular os três “registros ecológicos”: o do meio ambiente, das relações sociais e da subjetividade humana.

Ecologia vem do grego *oikos*, “casa”, e de *logos*, que significa “estudo”. Assim, ecologia significa estudar a “casa”, no nosso caso a Terra, incluindo todos os organismos que nela habitam e todos os processos funcionais que a tornam habitável.

A palavra “ecosofia” também deriva da mesma raiz grega *oikos*. O que diferencia é o sufixo. Enquanto *logos* quer dizer “estudo”, *sophia* significa “saber”. Ecosofia significaria,

então, “saber sobre a casa”. A “casa”, aqui, não é apenas um espaço vazio, semeado de plantas e árvores frutíferas, mas um espaço habitado, onde atores individuais e coletivos competem em buscas independentes, cujos interesses são conflitantes, via de regra.

Enquanto as entidades que habitam o “Socius” insistem em uma política de lucro, a despeito do comprometimento da subjetividade humana e do abuso dos recursos naturais, acentua-se o desequilíbrio, em um cenário em que a compreensão que temos da dinâmica desses processos é pequena e o risco crescente de entrarmos em um loop de feedback imprevisível, ainda que denunciado, é negado, insistindo-se em um padrão arcaico de lidar com o *oikos*, a casa, intensificando a urgência de iluminar um pouco mais esta compreensão e atestando a relevância desta investigação a que ora nos propomos.

Uma abordagem ecosófica para a questão do Desenvolvimento Sustentável consiste em se abordar a questão de forma holística, buscando uma solução de compromisso. Para tanto é preciso formular o problema a ser resolvido de forma global, acentuando o ponto de vista de cada um dos diferentes atores envolvidos.

Desta forma, teríamos:

a) *para o meio ambiente:*

Onde se deve relacionar, de forma ao mesmo tempo racional e subjetiva, as relações (ecosóficas) da natureza com o meio social (implicando no social, no político e no econômico).

De certa forma, é um resgate das ciências ligadas etimologicamente ao radical grego *oikos*, unindo estudo da “casa”, com o seu manejo, atentando-se para as conseqüências sociais de tal dinâmica.

Em São José, alvo do nosso estudo, a cidade cresceu rapidamente e esqueceu de olhar para o seu ambiente natural: as praias marítimas estão impróprias devido ao acúmulo de lixo (resíduos sólidos) e a disposição inadequada de esgotos domésticos. Os Planos Diretores cedem espaço a um empreendedorismo pouco esclarecido e quando, em uma região, instala-se uma legislação mais restritiva, tal movimento é visto como oportunidade para

uma legislação mais permissiva, que atraia novas fábricas, novos empregos, novas casas, novos impactos a um ambiente cada vez mais frágil.

b) *para as relações sociais (ecosofia social):*

Desenvolvendo práticas específicas que tendam a modificar os padrões comportamentais, nos quais estamos inseridos, reinventando maneiras de ser no seio do casal, da família, do contexto urbano, do trabalho,... Através da reconstrução de conjuntos de modalidade do ser-em-grupo e pelas mutações existenciais na essência da subjetividade (no mundo das idéias). A ecologia social deverá trabalhar na reconstrução das relações humanas em todos os níveis, do *socius*.

Não apenas junto a vida social, econômica e cultural, mas também nos estratos subjetivos, mais inconscientes, visto que a ideologia reinante está inserida em nossa própria existência individual e coletiva. A proposta aqui, é de uma mudança de comportamento, através do desenvolvimento de uma ecopsicologia.

A busca por novos Mercados cria necessidades de consumo, de forma que não nos contentamos mais com um só carro, uma só televisão, mas transformamos o consumo do supérfluo como fundamental para o giro do capital econômico, em um ciclo vicioso a se abrir cada vez mais de uma forma geométrica, escapando de todo o controle. Não só acentua-se o crescimento populacional de cidades como São José como o impacto individual de cada um de seus habitantes sobre o meio ambiente.

c) *no que se refere à subjetividade humana (ecosofia mental):*

Dentro desse registro, percebe-se a relação sujeito-corpo sobre um novo ângulo, dever-se-á, então, reinventar novos antídotos para essa uniformização social (guiada pela mídia): o consumismo, a moda, as manipulações de opinião pela publicidade, o naufrágio dos internautas em novas e estranhas psicopatologias, etc.

Trocamos o material pelo simbólico, internalizamos crenças e, quando falamos, é o discurso da mídia que sai de nossas bocas. Não ver a fumaça que sai das chaminés e nem a morte lenta dos mananciais. A crença em uma toda poderosa ciência que sempre será capaz de resolver os problemas nos faz confiar em que técnicas como Tecnologias Limpas, Re-Engenharia e outras possam encontrar respostas, sem que se ataque o problema central, que é o do evidente desequilíbrio ecosófico, em que a natureza é a mais sacrificada.

Em resumo, uma visão ecosófica das questões associadas ao Desenvolvimento Sustentável resgata o significado do humano enquanto produto e produtor de cultura.

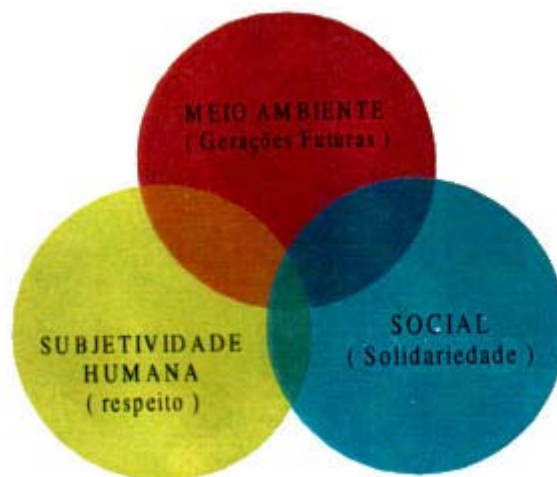


Figura 1: As três ecologias  
Fonte: Adaptado de Guatari (1990)

Todos os seres vivos dependem, direta ou indiretamente, do ambiente natural, o qual utilizam como fonte de recursos (água, alimento, abrigo...) e como receptor de dejetos. O progresso tecnológico ocorrido no processo de evolução do homem, sobretudo após a revolução industrial, fez crescer exponencialmente o consumo dos recursos naturais e a produção dos dejetos gerados pela nossa civilização.

Para garantir às gerações futuras um desenvolvimento sustentável, é imperioso utilizar racional e adequadamente a água, o solo, as plantas e os animais. Essa utilização deve estar relacionada com a necessidade de manter e renovar as fontes de recursos naturais, bem

como limitar o lançamento de dejetos líquidos e resíduos sólidos, de forma a não ultrapassar a capacidade de autodepuração do ambiente natural, causando poluição.

Essas três ecologias têm, como fundamento, as intensas mudanças técnico-científicas, cujas conseqüências constituem-se nos fenômenos de desequilíbrio ecológicos (que se não sanados poderão comprometer toda e qualquer forma de vida no planeta) e, paralelamente, numa evolução progressiva da deterioração dos modos de vida humanos (privado e coletivo).

As conseqüências desse desequilíbrio ecosófico podem ser vistas concomitantemente:

a) *no modo de vida (individual e coletivo):*

Pela dicotomia entre o individual e o coletivo, com a perda gradativa dos laços afetivos, a não aceitação da subjetividade com sua exterioridade e das particularidades de cada ser humano, ou seja, pela não aceitação da diversidade;

b) *nas formações políticas (instâncias executivas):*

Pela preocupação exclusiva com os danos industriais apesar de se ter uma consciência parcial de que a problemática ecosófica é muito mais ampla e, de certa forma, irrestrita. Não há uma articulação ético-política (ecosofia) de nossos governantes e empresários.

c) *no trabalho social:*

Onde cada vez mais a força produtiva do homem vem sendo substituída pelo trabalho efetuado pelas máquinas, devido a evolução tecnológica, provocando o desemprego, a marginalidade opressiva, a solidão, a ociosidade, a angústia e a neurose.

Vivemos nossas subjetividades segundo um padrão arcaísta, sendo nossas ações permeadas por este ranço. Trabalhamos seguindo as contingências unívocas de uma economia exclusivamente voltada para o lucro, baseada em relações de poder. Essa ambigüidade no trabalho social, que fala do homem mas o deixa em segundo plano em nome de uma abstração chamada competitividade, nos leva a compreender o trabalho sobre dois prismas:



- o do império de um mercado mundial, que lamina os sistemas particulares de valor e, que coloca em um mesmo plano de equivalência os bens materiais, os culturais e as áreas naturais;
- o que coloca o conjunto das relações sociais e das relações internacionais sob a direção das máquinas policiais e militares.

d) *na economia de lucro, relação de poder e tutela econômica:*

O sistema de produção no qual estamos inseridos, é denominado por Guatari (*Op Cit.*) de capitalista pós-industrial, *Capitalismo Mundial Integrado (CMI)*. Este sistema tende a descentralizar o poder das estruturas de produção de bens e de serviços para estruturas produtoras de signos, de sintaxe e de subjetividade, devido ao controle que exerce sobre a mídia, a publicidade. O CMI é hoje um bloco produtivo-econômico-subjetivo, que trabalha a partir da mais-valia visando o lucro, produzindo diferenças sócio-econômicas, onde a relação de poder está diretamente relacionada a tutela econômica.

Superadas, ao menos em nível de entendimento, as dicotomias fundem-se, tornam-se conciliáveis e retornam ao *holos* - não para nele permanecerem imobilizadas - mas para recuperar o fôlego em direção à transformação e ao desenvolvimento humano possível.

Para Peter Russel (1991), com relação a praticamente todos os problemas que a humanidade hoje enfrenta, possuímos o conhecimento necessário para mudar o curso e evitar a catástrofe; ou seja, se ainda não o possuímos, sabemos como proceder a fim de obtê-lo. O verdadeiro problema não está nas dificuldades materiais que o mundo externo nos impõe, mas nas limitações da nossa mente.

Ainda segundo Russel (1991), a visão de mundo hoje predominantemente é a do ser humano que domina e manipula a natureza. É uma visão de mundo intrinsecamente agressiva e nacionalista, cujas metas principais são produtividade, progresso material e eficiência e crescimento econômico. A ciência é vista como a maneira suprema de se chegar ao conhecimento; ela é em última análise, capaz de explicar tudo e, usando a tecnologia como meio de atingir tudo aquilo que nós desejamos.

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA (1996), no Manual de Planejamento para a Agenda 21 Local, reconhece que esse nosso modelo atual de desenvolvimento não é sustentável porque as atuais formas de atividades econômicas estão

minando de modo acelerado outros dois processos de desenvolvimento essenciais para a vida humana e para a civilização: o processo de desenvolvimento ecológico e o processo de desenvolvimento comunitário.

Onde o desenvolvimento ecológico reproduz a riqueza biológica e as condições climáticas necessárias para a vida neste planeta e o desenvolvimento comunitário reproduz as comunidades, as famílias e cidadãos educados e responsáveis, e a civilização como um todo.

Para o PNUMA (1996), comprometer esses processos pelas atividades econômicas atuais destrói não somente a viabilidade das comunidades humanas em um número cada vez mais importante de regiões do planeta, senão também a qualidade de vida humana em muitas outras comunidades e bairros através do mundo. Essa mudança de dimensão nos retorna às comunidades, as células básicas da sociedade e às pessoas que as integram.

Os impactos ambientais de processos industriais resultam de subprodutos (matéria ou energia) gerados e não comercializados, sendo por isso lançados fora ao menor custo possível. Alguns destes subprodutos podem causar poluição. Portanto, a análise dos impactos ambientais de qualquer processo industrial engloba a análise dos fluxos de matéria e energia que afluem para o processo e que dele resultam.

A poluição é a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades, que direta ou indiretamente:

- prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- afetem desfavoravelmente a biota;
- afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e
- lancem matérias-primas, insumos ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos no meio ambiente natural.

A ecologia ambiental, tal como existe hoje, não faz senão iniciar e prefigurar a ecologia generalizada, e que terá por finalidade descentralizar radicalmente as lutas sociais e as maneiras de assumir a própria psique. A questão ecosófica global é muito mais ampla.

Os princípios comuns às três ecologias consistem, então, em territórios existenciais liberados das antinomias de princípio, ou seja, de domínios particulares, todas tem as suas especificidades, porém dependem umas das outras para a sua existência. Em síntese, as três ecologias deveriam ser concebidas como sendo da alçada de uma disciplina comum ético-estética e, ao mesmo tempo, como distintas uma das outras do ponto de vista das práticas que as caracterizam.

Enfim, não há como alterarmos essa visão, arcaica e infantil, de ecologia ambiental, sem antes preconizarmos uma alteração em nosso próprio sistema de pensar e agir, ou seja, na ideologia social que nos permeia.

Precisamos, primeiramente, compreender estas três ecologias para, desta forma, consolidarmos uma ponte entre elas, e assim, construirmos uma verdadeira ecologia global.

Dentro deste contexto, visualizamos a ecosofia como um instrumento para trabalhar nas pessoas das comunidades, os conceitos de autonomia, autoconfiança, ecologia, desenvolvimento sustentável, entre outros, tornando-os atores e autores do seu próprio processo de mudança, incorporando as noções do paradigma ecológico.

Considerando que os valores do paradigma ecológico estão alicerçados em valores ecocêntricos (centralizados na Terra) temos uma visão de mundo que reconhece o valor inerente da vida não humana. Todos os seres vivos são membros de comunidades ecológicas ligadas umas às outras numa rede de interdependências. Quando essa percepção ecológica torna-se parte de nossa consciência cotidiana, emerge um sistema ético radicalmente novo (CAPRA, 1997). Dentro deste paradigma considera-se que a natureza e o eu são um só.

A presente proposta de tese, em busca de uma conscientização ecosófica, procura estabelecer uma relação entre esta nova visão de mundo e a sociedade humana, visando o alcance do desenvolvimento sustentável por um município – São José, SC. A Agenda 21 foi utilizada como fonte de recomendações para o alcance desta consciência. O trabalho não se encerra aqui, mas interage, também como algo vivo, com seus produtos, redefinindo-se, até encontrar seu próprio caminho.

## **1. 1 Estabelecimento do Problema**

A Humanidade busca solucionar um dos grandes desafios desta época: encontrar o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico (para suprir suas necessidades econômicas e sociais) e a preservação da Natureza (sua fonte de recursos). A degradação ambiental está chegando ao limite suportável e este fato tem influência direta no cotidiano das pessoas, pois vários problemas advém desta situação, dentre eles podemos citar: os rios das grandes cidades tornam-se canalizações a céu aberto de esgotos cloacais e industriais, causando problemas de saúde pública; a devastação das matas ciliares e das florestas nativas causam erosão, que diminui a produtividade das lavouras, aumentando o êxodo rural e provocando o inchamento das zonas urbanas.

As cidades são frutos de sonhos, visões e muito trabalho dos munícipes. Correspondem ao espaço físico-territorial, onde ocorrem as relações antrópicas da Administração Pública, da iniciativa privada e da sociedade em geral. Portanto, é no município que ocorrem os impactos ambientais, negativos e positivos, decorrentes das atividades humanas modificadoras do meio ambiente.

No município existe a criação de produtos que suprem as necessidades individuais e coletivas e aumentam a qualidade de vida; o repasse das diferentes culturas através das inter-relações pessoais e a geração de problemas ambientais devido ao pouco respeito com o sistema natural.

As soluções para estes problemas devem ser geradas e desenvolvidas através da união (parceria) dos segmentos da sociedade envolvida, de forma a estabelecer metas de ação para os decisores municipais, no sentido de tornar a cidade auto-sustentável.

As cidades podem ser catalisadores de mudança global, a partir do momento que divulgam as ações bem sucedidas em seu território, compartilhando sua experiência e conhecimento com as outras cidades.

As cidades devem assumir o compromisso de tornarem-se sustentáveis; um compromisso não momentâneo da Administração Pública no período de seu mandato, mas sim um compromisso duradouro de todos os munícipes. Para que isso seja possível é necessário pensar sobre:

- ♣ Como implementar as idéias relativas à doutrina do Desenvolvimento Sustentável em cidades?
  
- ♣ Que ações priorizar dentre as diversas recomendações da Agenda 21, para a implementação do Desenvolvimento Sustentável em cidades?

## **1.2 Objetivo Geral e Específicos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral deste trabalho será desenvolver um modelo para auxiliar na tomada de decisão das prioridades a serem adotadas por uma cidade, que deseja alcançar a sua sustentabilidade, utilizando um método multicritério de apoio à decisão existente - o MACBETH.

### **1.2.2 Objetivos Específicos:**

- ♣ Identificar dos atores envolvidos neste tipo de processo decisório;
- ♣ Identificar variáveis de sustentabilidade, utilizando a Agenda 21 e as opiniões dos decisores envolvidos no processo decisório;
- ♣ Aplicar a metodologia multicritério de apoio à decisão – MACBETH, para determinar as prioridades a serem adotadas pela cidade em estudo - São José; e
- ♣ Propor um modelo para implementação de desenvolvimento sustentável em cidades.

### **1.3 Relevância, Caráter inédito e não trivialidade do tema**

O trabalho desenvolvido auxilia no estabelecimento das prioridades das diferentes cidades, adaptadas às condições específicas destes, na busca do Desenvolvimento Sustentável, através do uso de uma metodologia estruturada do processo decisório, que proporciona aos atores envolvidos a interação entre si e com as múltiplas informações necessárias para alcançar os objetivos dessa doutrina.

O Desenvolvimento Sustentável de uma cidade está baseado em informações sobre suas condições econômicas, políticas, ambientais e sociais, porém geralmente estes dados encontram-se dispersos em diferentes órgãos e instituições. Utilizando a metodologia, estes conhecimentos são sistematizados, contribuindo o alcance do objetivo final.

O caráter inédito constitui-se no fato de utilizar uma ferramenta existente, uma metodologia multicriterial de tomada de decisão – o MACBETH, para auxiliar no alcance do Desenvolvimento Sustentável de uma cidade. Até então, não se tinha conhecimento da aplicação desta ferramenta nesta área de atuação.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### 2.1.1 Conceito

*“Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades, ou ainda, desenvolvimento sustentável não é um estado fixo de harmonia, mas um processo de mudança na qual a exploração de recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais serão feitas consistentemente ao atendimento às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”.*

*(Nosso Futuro Comum, 1991)*

No Relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum, 1987), se encontra a definição de Desenvolvimento Sustentável acima transcrita. Este documento é o marco de referência para a discussão mundial sobre como as sociedades deverão se comportar para que atinjam este o novo "padrão" mundial.

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento - Rio 92, realizada no Rio de Janeiro - Brasil, em 1992, teve como "pano de fundo" este conceito. Os documentos que surgiram desta reunião - Declaração sobre Florestas, a Carta da Terra, as Convenções sobre Diversidade Biológica e Mudanças Climáticas, e a Agenda 21 (Agenda de Compromisso para Ações Futuras) foram assinados pelos Chefes de Estado presentes. A Agenda 21 é um amplo plano de ação com a finalidade de por em prática os princípios da Carta da Terra.

Paralelamente a Conferência, desenvolveu-se o Fórum Global, que reuniu setores independentes da sociedade, tais como organizações não governamentais (ONGs). Uma série de documentos foi gerada em suas discussões. Todos estes documentos têm incorporado em seu conteúdo a busca e/ou o desejo de alcançar o Desenvolvimento Sustentável com a maior brevidade possível em todos os países.



Na pesquisa bibliográfica realizada para escrever esta tese, encontramos outras definições de Desenvolvimento Sustentável, que serão transcritas abaixo:

*“Maneira de perceber as soluções para os problemas globais, que não se reduzem apenas a degradação do ambiente físico e biológico, mas que incorporam dimensões sociais , políticas e culturais, como a pobreza e a exclusão social. “* (BARBIERI, 1997)

*“Melhoria da qualidade de vida, respeitando os limites da capacidade dos ecossistemas.”*  
( UICN, PNUMA e WWF, 1991)

*“Aquele que deixa para as gerações futuras tantas oportunidades como as que temos hoje, ou mesmo mais.”*  
(Banco Mundial, apud MAGALHÃES, 1997)

*“Significa um compromisso com as regras ecológicas. “* (CAVALCANTI, 1997)

*“Uma ‘utopia mobilizadora’ que procura ultrapassar as principais contradições da época atual entre meio ambiente e desenvolvimento econômico, entre crescimento a curto prazo e desenvolvimento a longo prazo.”*  
(LIBÓRIO, 1997)

*“O processo que melhora as condições de vida das comunidades humanas e, ao mesmo tempo, respeita os limites e a capacidade de cargas dos ecossistemas.”*  
(IUCN, apud SACHS, 1993)

*“ ...se distingue de um simples crescimento unidimensional e quantitativo do PNB bruto ou per capita, e questiona também a qualidade da relação com o sistema de valores sócio - culturais e com o meio natural.”*  
(PASSET, 1992)

*“ ... é a perspectiva de reconstruir para uma geração futura, um conceito de equidade, desmaterializando a natureza como reurso, mantendo assim a capacidade dos ecossistemas naturais.”*  
(TOMAN, 1992)

*“ ... não é um modelo ideal que desejamos aplicar de modo uniforme a todas as sociedades, mas com a capacidade, para que cada sociedade atinja a forma de vida que mais lhe parecer desejável, com suas diversidades e liberdades próprias, porém com uma integralidade com as demais sociedades que não buscam um desenvolvimento a qualquer custo.”*

(BIROU&HENRY, 1987)

*“ ... é a necessidade de introduzir um novo comportamento ambiental, que combata modelos de desenvolvimento com padrões dominantes de consumo que constituem fatores de destruição do meio ambiente. Isso não se faz com regulamentos, e sim com profundas mudanças culturais.”*

(DOWBOR, 1987)

Verificamos em todas estas definições, que o Desenvolvimento Sustentável é composto por várias dimensões, pois os autores, em suas análises, explicitam mais de uma dimensão em seus conceitos. Existe no fundo de cada uma delas, a preocupação com a conquista de uma relação mais harmoniosa entre o homem e o meio ambiente natural, buscando uma melhoria significativa e duradoura na qualidade de vida da Humanidade.

### **2. 1. 2 Dimensões do Desenvolvimento Sustentável**

Segundo Sachs (1994), o Desenvolvimento Sustentável possui cinco dimensões, que devem ser levadas em consideração simultaneamente, em todos os planos de ação elaborados visando o seu alcance:

*Social:* A sociedade atual deverá buscar um novo estilo de vida adequado ao momento presente e ao futuro. Buscar o desenvolvimento econômico aliado a uma melhoria significativa na qualidade de vida da população mundial, ou seja, ocasionar melhorias na distribuição de renda, na saúde, na educação, nas oportunidades de emprego, por exemplo.

*Econômica:* A variável econômica deverá ser repensada no seu sentido macroeconômico (agregado). Não é possível se pensar mais de forma específica, individual (microeconômica) quando nossa meta é o desenvolvimento sustentável em todo o mundo. O gerenciamento dos recursos financeiros deverá ser realizado de forma mais eficiente

pelos países, viabilizado através da disponibilidade constante de investimentos públicos e/ou privados para projetos que tenham como objetivo o alcance desta nova forma de crescer.

Outras questões deverão ser consideradas: a queda das barreiras protecionistas existentes no comércio internacional, a dificuldade de acesso às novas tecnologias pelos países em desenvolvimento, a escassez de recursos financeiros para pesquisa básica e aplicada, as dívidas externas e internas dos países além das desigualdades de renda.

*Ecológica:* Temos que levar em consideração o uso racional dos recursos naturais, renováveis ou não renováveis, de modo global. A Terra está chegando ao limite de sua capacidade de suporte de carga. Sozinha não tem como reverter a situação atual. É necessário que pensemos em novos processos produtivos mais eficientes e "limpos", ou seja, que consumam quantidades menores de água, energia, insumos e matérias-primas, produzindo de modo a atender a demanda da população mundial (quantidade necessária), porém sem gerar degradação ambiental. Hoje já dispomos de tecnologias que reduzem o desperdício e a poluição ambiental.

A limitação do consumo de combustíveis fósseis como fonte de energia e de outros produtos facilmente esgotáveis (p.ex.: reservas minerais); a elaboração de políticas de conservação de energia e de recursos naturais; o uso de reciclagem e de tecnologias com baixa produção de resíduos; a coleta, o tratamento e a disposição adequada dos resíduos sólidos gerados pela sociedade; a substituição de recursos esgotáveis por abundantes e, a promoção de uma agricultura ecologicamente correta são formas de prolongar a capacidade de suporte de carga da Terra.

A biodiversidade (fauna e flora nativas) deve ser preservada, pois tem importância na qualidade e na capacidade de regeneração do meio ambiente natural. A sobrevivência das espécies animais e vegetais são importantes para a sobrevivência humana na Terra. A perda das características naturais de um local, extinção de espécies nativas vegetais e animais acarreta uma série de problemas, por exemplo, sem a existência do predador natural uma praga agrícola poderá se alastrar causando sérios danos econômicos e ambientais.

*Espacial:* Está relacionada com o uso adequado do solo e com o estabelecimento de uma configuração adequada da distribuição das populações rural e urbana no território. Deve-se buscar um equilíbrio entre a distribuição destas populações e das atividades econômicas (sejam estas relacionadas com os setores primário, secundário e/ou terciário) nos territórios nacionais, atentando para as ações desenvolvidas por estes agentes nestes locais. A destruição dos ecossistemas frágeis, em decorrência da concentração demográfica excessiva nas áreas urbanas, causa uma perda da biodiversidade (problema ambiental grave).

*Cultural:* É de suma importância levar em consideração os valores culturais específicos de cada sociedade. O resgate da história destas sociedades é possível através da participação da comunidade em todas as fases de elaboração das estratégias visando o alcance da sustentabilidade.

González (1993) explica que a cultura é uma resposta do homem, como espécie, a sua necessidade de sobrevivência dentro do ecossistema, buscando sua adaptação neste. A cultura é construída e é própria de cada situação, de cada povo. O homem muda a si mesmo e causa mudanças no seu entorno através da cultura. Assim pensando, temos uma situação onde a diversidade biológica está unida a uma diversidade cultural na busca da sobrevivência coletiva - do Desenvolvimento Sustentável.

As denominações das dimensões do Desenvolvimento Sustentável diferem entre os autores, porém nota-se uma similaridade nas áreas prioritárias identificadas. Segundo Projeto Áridas (1995, p. 18), o Desenvolvimento Sustentável possui quatro dimensões, quais sejam: "econômico-social, geo-ambiental, científico-tecnológica e político-institucional", que serão descritas a seguir.

*Econômico-social:* Aqui estão reunidos os fatores econômicos e sociais, de forma que um auxilie o crescimento do outro. O crescimento da economia é desejável e necessário, portanto aqui é trabalhada a questão da produtividade e da competitividade de forma a inserir no mercado mundial a economia de uma determinada região. A modernização de processos produtivos nos diversos setores econômicos e a reestruturação dos setores primário, secundário e terciário são metas a serem alcançadas. O lado social não pode ser esquecido, portanto a medida que a economia cresce é necessário que se reverta à

população benefícios que forneçam melhores condições de vida: mais saúde, mais educação, mais habitação. A melhoria na qualidade de vida deverá ser distribuída equitativamente para toda a população. Une as dimensões *econômica* e *social* de Sachs.

*Geoambiental*: Esta dimensão está relacionada com o uso racional dos recursos naturais, preocupa-se com a conservação dos solos e dos recursos hídricos, da biodiversidade, com os efeitos climáticos, ou seja, com a conservação da Natureza. Seria uma união das dimensões *espacial* e *ecológica* de Sachs.

*Científico-tecnológica*: Usar com maior eficácia a inovação tecnológica. Hoje se têm a disposição tecnologias de produção que não agridem o meio ambiente, denominadas de “tecnologias limpas” e a sua utilização traz benefícios imediatos para a população e para a Natureza. A inovação pode estar em outras áreas de conhecimento como os softwares de teoria de decisão que podem ser adaptados para aumentar a qualidade de vida das populações.

*Político-institucional*: Relaciona as diferentes esferas de poder público: Federal, Estadual e Municipal, com a iniciativa privada e a sociedade civil, de forma que através de entendimentos e parcerias estes atores gerenciem, de forma integrada, o uso dos recursos naturais de uma determinada região. Que todos tenham participação na definição das estratégias, nos processos de tomada de decisão e na implementação das ações em busca do Desenvolvimento Sustentável da região. Desta forma os programas de desenvolvimento terão consistência, legitimidade e continuidade.

Estas dimensões são interdependentes, ou seja, não é possível isolá-las, são trabalhadas simultaneamente pelos atores envolvidos no processo.

## 2.2 AGENDA 21

### 2.2.1 Conceito

A Agenda 21 é um dos documentos elaborados na Conferência da Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, realizada na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, em 1992. Embora não tenha valor jurídico como as demais convenções internacionais, tem valor político, uma vez que esta agenda foi assinada pelos 172 Chefes de Estado presentes na Conferência, fato que dá grande importância ao documento. Os países signatários comprometiam-se em trabalhar durante os anos subsequentes para entrar o novo século com Desenvolvimento Sustentável.

Está estabelecido que a Agenda 21 deve ser estruturada e consensada nas comunidades, definindo os objetivos, as metas, os recursos necessários e estabelecendo as responsabilidades para o seu efetivo alcance. Este documento conta com 40 (quarenta) capítulos, divididos em 4 (quatro) seções, que tratam dos vários aspectos relacionados com o Desenvolvimento Sustentável. As seções são:

- ♣ Dimensões sociais e econômicas;
- ♣ Conservação e gerenciamento de recursos para o desenvolvimento;
- ♣ Fortalecimento dos papéis dos maiores grupos;
- ♣ Meios de implementação.

A Seção 1 - *Dimensões Sociais e Econômicas* do Desenvolvimento Sustentável é composta por 7 (sete) capítulos, descritos a baixo:

*Capítulo 2 - Cooperação internacional para acelerar o Desenvolvimento Sustentável dos países em desenvolvimento e políticas internas correlatas:* encontramos diretrizes sobre a necessidade de uma cooperação internacional, na forma de parcerias dos países desenvolvidos com os países em desenvolvimento, para construir uma nova economia, agregando ao processo de globalização industrial a preocupação com a manutenção do equilíbrio do meio ambiente natural. Torna-se necessário implementar políticas internacionais neste sentido.

*Capítulo 3 – Combate à pobreza:* explicita a necessidade da criação de mecanismos capazes de minorar o nível de pobreza mundial, tais como, sugerido no texto, a capacitação

das classes pobres para trabalharem de modo sustentável. Os pobres geralmente degradam o meio ambiente natural na busca da sobrevivência.

*Capítulo 4 - Mudanças no padrão de consumo:* discorre sobre os padrões de produção e de consumo atuais, insustentáveis, e sobre a necessidade de estimular políticas e estratégias que visem mudar estes hábitos de produção e consumo.

*Capítulo 5 - Dinâmica demográfica e sustentabilidade:* propõem que se leve em consideração as tendências e os fatores demográficos na busca pelo Desenvolvimento Sustentável, através da difusão de conhecimentos, da formulação de políticas nacionais e de programas integrados que vinculem o meio ambiente com este indicador.

*Capítulo 6 - Proteção e promoção das condições de saúde humana:* explicita a relação entre a saúde da população e do meio ambiente e a forma implementada de desenvolvimento local, pois "*tanto um desenvolvimento insuficiente que conduza à pobreza como um desenvolvimento inadequado que resulte em consumo excessivo, associados a uma população mundial em expansão, podem resultar em sérios problemas para a saúde relacionados ao meio ambiente, tanto nos países em desenvolvimento como nos desenvolvidos*" (Agenda 21).

A inclusão de programas preventivos de saúde é indispensável, estes estarão baseados no planejamento cooperativo realizado por diversos atores: diversos níveis de Governo, organizações não-governamentais (ONGs) e comunidades locais.

*Capítulo 7 - Promoção do Desenvolvimento Sustentável dos assentamentos humanos:* é colocado que nas regiões menos desenvolvidas do mundo, as condições dos assentamentos humanos está deteriorando o meio ambiente natural, pois necessitam de matéria-prima e energia, que extraem dos recursos naturais, na busca de resolução para os seus problemas econômicos e sociais. Os recursos financeiros dos Governos, para melhoria das condições destes assentamentos, são bastante escassos em todos os países do mundo; o mesmo acontece com os recursos oriundos de organizações internacionais de apoio e financiamento, como o Banco Mundial. O objetivo deste capítulo é propor ações que disponibilizem habitação adequada, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e disposição de resíduos sólidos para todos na comunidade, e que visem o planejamento do uso do solo e o desenvolvimento de sistemas sustentáveis de transporte e energia.

*Capítulo 8 - Integração entre meio ambiente e desenvolvimento na tomada de decisões:* propõem a integração do meio ambiente nos planos político, de planejamento e de manejo, através da criação de uma estrutura legal e regulamentadora eficaz e de sistemas de contabilidade ambiental e econômica integrados.

A Seção 2 - *Conservação e Gerenciamento de Recursos para o Desenvolvimento* compreende 14 (catorze) capítulos, quais sejam:

*Capítulo 9 - Proteção da atmosfera:* esta ação só poderá ser realizada através de acordos internacionais que envolvam as atividades econômicas desenvolvidas nos diversos países, uma vez que a poluição aérea não respeita as fronteiras estabelecidas.

*Capítulo 10 - Abordagem integrada do planejamento e do gerenciamento dos recursos terrestres:* esta abordagem examina os usos da Terra, visando a redução dos conflitos entre os recursos terrestres e sua forma de exploração, no âmbito da reorganização da estrutura de tomada de decisão e não, dos aspectos operacionais do planejamento e gerenciamento dos recursos.

*Capítulo 11 - Combate ao desflorestamento:* propõem-se neste capítulo que sejam mantidos pelas sociedades os múltiplos papéis e funções de todos os tipos de florestas e matas, já que estas regiões tem papel relevante na busca do Desenvolvimento Sustentável, seja como fonte de recursos, sumidouro de gás carbônico ou reserva de biodiversidade. O fortalecimento de instituições intervenientes tais como a FAO, a Organização Internacional das Madeiras Tropicais, o PNUMA, o Banco Mundial, a União Internacional para a Conservação da Natureza dentre outras é necessário para que se consiga combater o desflorestamento.

*Capítulo 12 – Manejo de ecossistemas frágeis – a luta contra a desertificação e a seca:* trata dos seguintes ecossistemas frágeis: desertos, terras áridas, semi-áridas e sub-úmidas. Como a poluição atmosférica, estes ecossistemas não respeitam as fronteiras estabelecidas pelo homem, e o resultado de sua degradação é o aumento da pobreza nos países atingidos. Os demais tipos de ecossistemas frágeis serão tratados em outros capítulos.



*Capítulo 13 - Gerenciamento de ecossistemas frágeis - Desenvolvimento Sustentável das montanhas:* este acidente geográfico é um ecossistema complexo devido a sua diversidade biológica; é fonte de água, energia, minérios, produtos florestais e agrícolas e ainda, de lazer. São ecossistemas vulneráveis à erosão do solo, deslizamentos de terras e rápida perda da diversidade genética e de habitat. Os homens que habitam estas regiões geralmente são pobres e contribuem para a degradação ambiental destas.

*Capítulo 14 - Promoção do desenvolvimento rural e agrícola sustentável:* aqui se trata da necessidade de desenvolver tecnologias de produção agrícola, que aumentem a produção das terras já cultivadas, para suprir as necessidades de alimentos para uma população mundial crescente. São propostos programas relacionados com a conservação e reabilitação da terra; provisão de água; manejo e controle integrado de pragas e diversificação da energia rural, dentre outros.

*Capítulo 15 - Conservação da diversidade biológica:* o objetivo deste capítulo é apoiar a Convenção sobre Diversidade Biológica, através da melhoria da conservação da diversidade biológica e o uso sustentável dos recursos biológicos.

*Capítulo 16 - Manejo ambientalmente saudável da biotecnologia:* propõem o uso da biotecnologia, após parcerias globais, para o desenvolvimento de melhorias nas seguintes áreas: saúde, segurança alimentar por meio de práticas agrícolas sustentáveis, abastecimento de água potável, processos industriais. Apoia métodos sustentáveis de florestamento e reflorestamento e a desintoxicação dos resíduos perigosos. Estabelece mecanismos de capacitação, especialmente nos países em desenvolvimento.

*Capítulo 17 - Proteção dos oceanos, de todos os tipos de mares -- inclusive mares fechados e semifechados -- e das zonas costeiras, e proteção, uso racional e desenvolvimento de seus recursos vivos:* tendo em vista que os oceanos e mares são essenciais para a existência de vida sobre a Terra, propõem a busca de novas abordagens de gerenciamento e desenvolvimento marinho e das zonas costeiras nos planos nacional, sub-regional, regional e mundial, visando a proteção do meio ambiente marinho e o uso sustentável e a conservação dos recursos marinhos vivos.

*Capítulo 18 - Proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos: aplicação de critérios integrados no desenvolvimento, manejo e uso dos recursos hídricos:* como a hidrosfera da Terra é parte indispensável de todos os ecossistemas terrestres, neste capítulo são apresentadas propostas para assegurar a oferta adequada de água doce às populações ao mesmo tempo que se preserva os recursos hídricos.

*Capítulo 19 - Manejo ecologicamente saudável das substâncias químicas tóxicas, incluída a prevenção do tráfico internacional ilegal dos produtos tóxicos e perigosos:* propõem áreas de atuação relacionadas com o manejo seguro dos produtos químicos tóxicos, visto que este tipo de substância é por vezes indispensável dentro dos processos produtivos existentes. Os países em desenvolvimento enfrentarão a falta de dados científicos para avaliar os riscos inerentes à utilização de numerosos produtos químicos e a indisponibilidade de recursos para avaliar os produtos químicos para os quais já dispomos de dados.

*Capítulo 20 - Manejo ambientalmente saudável dos resíduos perigosos, incluindo a prevenção do tráfico internacional ilícito de resíduos perigosos:* trata do manejo adequado desde geração, passando pelo armazenamento, tratamento, reciclagem e reutilização, transporte, recuperação e depósito dos resíduos perigosos, visando melhorias na saúde humana e no meio ambiente.

*Capítulo 21 - Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos:* discorre sobre estratégias e medidas que visam reduzir a quantidade de resíduos gerados, aumentar a reciclagem e a reutilização, e a utilização de tratamentos e métodos de disposição final adequados.

*Capítulo 22 - Manejo seguro e ambientalmente saudável dos resíduos radioativos:* devido ao elevado risco radiológico destes resíduos, neste capítulo se busca formas de manejo que não afetem negativamente a saúde do homem e do meio ambiente.

A Seção 3 - *Fortalecimento do Papel dos Grupos Principais* é composta por 9 (nove) capítulos, abaixo resumidos:

*Capítulo 23 - Preâmbulo:* ressalta a importância da participação de todos os grupos sociais na implementação da Agenda 21.

*Capítulo 24 - Ação mundial pela mulher, com vistas a um desenvolvimento sustentável e eqüitativo:* enfatiza a participação da mulher nas tomadas de decisão, sejam políticas e/ou econômicas, sobre o manejo nacional e internacional dos ecossistemas e o controle da degradação ambiental.

*Capítulo 25 - A infância e a juventude no desenvolvimento sustentável:* como praticamente um terço da população mundial está na juventude, deve-se levar em consideração os seus anseios nas tomadas de decisão sobre a implementação de políticas que relacionem o desenvolvimento econômico e o meio ambiente.

*Capítulo 26 - Reconhecimento e fortalecimento do papel dos populações indígenas e suas comunidades:* informa a importância destes povos nas decisões relativas a implementação do Desenvolvimento Sustentável, pois possuem uma grande bagagem de conhecimentos sobre o meio ambiente natural, devido a forma como se relacionaram historicamente com este.

*Capítulo 27 - Fortalecimento do papel das organizações não-governamentais: parceiros para um desenvolvimento sustentável:* propõem o reconhecimento da importância destas organizações, sejam elas formais ou informais, como parceiros na implementação da Agenda 21, devido a sua experiência e conhecimento.

*Capítulo 28 - Iniciativas das autoridades locais em apoio à Agenda 21:* enfatiza que os problemas tratados na Agenda 21 têm suas raízes nas atividades locais; portanto as autoridades locais desempenham um papel essencial na mobilização do público para o alcance do Desenvolvimento Sustentável.

*Capítulo 29 - Fortalecimento do papel dos trabalhadores e de seus sindicatos:* mostra que os sindicatos são a ponte para a obtenção do desenvolvimento sustentável, devido prioridade que dão à proteção do ambiente de trabalho e ao meio ambiente e a promoção do desenvolvimento econômico e socialmente responsável.

*Capítulo 30 - Fortalecimento do papel do comércio e da indústria:* ressalta que o comércio e a indústria causam impactos negativos sobre o meio ambiente; estimula estes segmentos econômicos a funcionar de forma responsável e eficiente, de forma a não degradarem o meio ambiente natural.

*Capítulo 31 - A comunidade científica e tecnológica:* concentra-se em como possibilitar uma contribuição mais aberta e efetiva dos cientistas e dos técnicos nos processos de tomada de decisões relativas ao meio ambiente e desenvolvimento, seja pela melhoria no processo de comunicação ou na cooperação entre estas comunidades e os responsáveis pelas decisões.

*Capítulo 32 - Fortalecimento do papel dos agricultores:* estes atores têm contato direto com o meio ambiente natural; são responsáveis pela produção de alimentos (recursos renováveis, portanto na hora da descentralização da tomada de decisão deverão ser ouvidos. Propõe a adoção de práticas agrícolas sustentáveis.

A Seção 4 - *Meios de Implementação* compreende os capítulos 33 a 40, descritos a seguir:

*Capítulo 33 - Recursos e mecanismos de financiamento:* trata da necessidade de recursos financeiros para a implementação da Agenda 21. Na ocasião da elaboração deste documento, os países desenvolvidos se comprometeram a repassar um percentual do seu PNB - Produto Nacional Bruto para os países em desenvolvimento, a fim de que os programas em prol do Desenvolvimento Sustentável fossem implementados.

*Capítulo 34 - Transferência de tecnologia ambientalmente saudável, cooperação e fortalecimento institucional:* o capítulo discorre sobre a importância da difusão do uso das tecnologias limpas, que utilizam os recursos naturais de maneira racional e degradam bem menos o meio ambiente natural.

*Capítulo 35 - A ciência para o Desenvolvimento Sustentável:* concentra-se no papel e na utilização das ciências no apoio ao manejo prudente de meio ambiente e desenvolvimento para a sobrevivência diária e desenvolvimento futuro da humanidade. Para tal é necessário: desenvolver o conhecimento científico, melhorar as avaliações científicas de longo prazo,

fortalecer as capacidades científicas em todos os países e fazer com que as ciências respondam às necessidades que vão surgindo.

*Capítulo 36 - Promoção do ensino, da conscientização e do treinamento:* este capítulo formula propostas gerais sobre a relevância do ensino, do aumento da consciência pública e do treinamento para a implementação da Agenda 21.

*Capítulo 37 - Mecanismos nacionais e cooperação internacional para fortalecimento institucional nos países em desenvolvimento:* é proposto o fortalecimento institucional e técnico da população e das instituições dos países em desenvolvimento.

*Capítulo 38 - Arranjos institucionais internacionais:* propõe a criação de instituições internacionais ligadas as Nações Unidas com o intuito de auxiliar na implementação do Desenvolvimento Sustentável.

*Capítulo 39 - Instrumentos e mecanismos jurídicos internacionais:* trata da necessidade do desenvolvimento e aprimoramento do Direito Internacional visando o Desenvolvimento Sustentável.

*Capítulo 40 - Informação para a tomada de decisões:* o capítulo apresenta que para o alcance do Desenvolvimento Sustentável as informações, experiências e conhecimentos relacionados com todos os níveis de tomada de decisão, desde os níveis superiores, nos planos nacional e internacional, até o comunitário e individual, devem ser disponibilizadas.

Portanto, a Agenda 21 é um documento onde se verifica um consenso mundial sobre a necessidade de se continuar o desenvolvimento econômico dos países porém sem perder de vista a responsabilidade com o meio ambiente natural. Direciona as ações visando integrar as preocupações ambientais nas medidas a serem tomadas para a melhoria da qualidade de vida das populações, levando em consideração os ecossistemas locais para que sejam protegidos durante o processo de desenvolvimento local. É um programa dinâmico, uma

vez que envolverá diversos atores que agirão levando em conta suas diferentes capacidades, escalas de valores e prioridades para cada contexto de decisão.

Tendo em vista os assuntos tratados nos capítulos da Agenda 21, ela serviu como embasamento teórico na análise da sustentabilidade do município de São José.

## 2.3 MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ

### 2.3.1 Dados Gerais

Atualmente, o município pertence a mesoregião da Grande Florianópolis, com área geográfica de 116 km<sup>2</sup>. Pelo censo de 1996, realizado pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a população era de 151 024 habitantes. Em 1998, a projeção populacional municipal estimada, por este mesmo órgão governamental, elevou para 152 734 habitantes, colocando a cidade de São José como o sexto colégio eleitoral do estado de Santa Catarina, com 94 480 eleitores registrados (Farias, 1999, p. 30).

A cidade apresenta em seus limites territoriais os seguintes municípios, ao norte: Biguaçu e Florianópolis; ao sul: Palhoça; ao leste: o mar e a oeste: São Pedro de Alcântara e Antônio Carlos ( Op. Cit., p. 30).

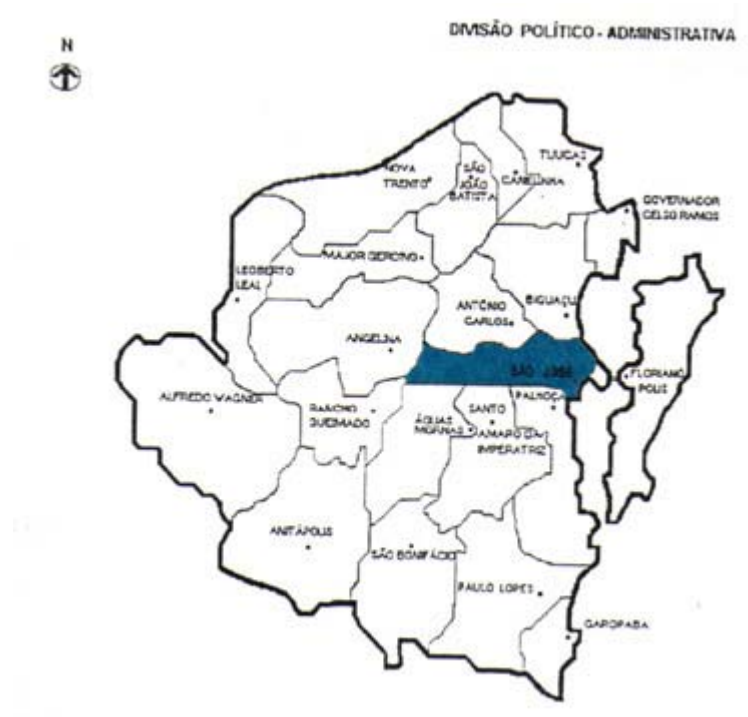


Figura 2: Localização de São José, na área conurbada da Grande Florianópolis

Fonte: Plano Básico de Desenvolvimento Ecológico-Econômico – SDM

O clima de São José é classificado de subtropical atlântico, apresenta as estações do ano bem definidas, ocorrendo uma grande variação na temperatura ambiental ao longo de todo o ano. As precipitações pluviométricas são bem distribuídas durante o ano, ficando em torno de 1.600 mm anuais. As chuvas ocorrem com mais intensidade no período de setembro a dezembro, e ocasionalmente causam alagamentos em algumas regiões do município (Op. Cit., p. 50). Outros fatores que contribuem para a ocorrência de inundações são os aterros da BR 101, que agem como um dique de contenção impedindo o rápido escoamento para o mar das águas que estão a oeste da rodovia, e a ocupação do solo por residências e locais de comércio nas zonas de natural inundação.

### **2.3.2 História do Município**

Em 26 de outubro de 1750 foi fundada a Freguesia de São José da Terra Firme, através de Alvará Régio do Rei de Portugal. Na ocasião, a freguesia contava com aproximadamente 338 açorianos (Farias, 1999, p. 92), que se fixaram no local onde hoje está edificada a igreja matriz da cidade. Estabeleceram-se inicialmente próximo ao litoral e com o passar do tempo foram ocupando as regiões próximas as margens dos rios, por serem terras mais férteis e as regiões interiores, no sentido da Serra do Mar.

Os limites da freguesia eram ao "norte: 1 1/2 legoas até o rio Quebra-Cabaços (Polícia Rodoviária), com a freguesia de São Miguel; ao Sul: 1 3/4 de legoas até o rio Cubatão, com a freguesia de Enseada do Brito; Oeste: com a Vila das Lages, a 18 legoas no sertão, no local Guarda de Castelo Melhor, distante 15 1/2 legoas de Lages; Leste: separada da ilha pelo mar" (Op. Cit., p. 145).

A freguesia cresceu, num período de meio século a população passou para 2 091 habitantes (Op. Cit., p. 93). Ainda hoje pode-se apreciar construções típicas desta cultura espalhadas na cidade.

A área do município, em 1840, era de "mais de 10 000 Km<sup>2</sup> e cerca de 7 688 habitantes" (Op. Cit., p. 147). São José começa a perder seu território em 1894 para o recém formado município de Palhoça. No ano de 1944, novo desmembramento, faz com que o distrito de João Pessoa passe a pertencer a cidade de Florianópolis. As perdas não pararam por aí, em



1961 e 1995, perde os distritos de Angelina e São Pedro de Alcântara, respectivamente. Desta forma em 1999, sua área territorial estava reduzida a 116 km<sup>2</sup>.

O advento da luz elétrica e do abastecimento público de água potável, no início do século XX, auxiliaram no desenvolvimento econômico de São José. Em 1964, com a inauguração da BR 101, hoje em duplicação, o local ganhou mais atrativos econômicos que contribuíram para a implantação de várias indústrias em seu território. Os bairros de Campinas e Barreiros surgem em 1966, devido a expansão de Florianópolis no sentido noroeste. Após 1978, foram implantados no município vários conjuntos habitacionais e aproximadamente 150 loteamentos, como o Kobrasol (bairro hoje bastante populoso e conhecido nos municípios vizinhos). A partir de 1988, as áreas urbanas de Florianópolis e São José se confundem e verifica-se ao longo da rodovia BR 101 uma grande concentração populacional com tendência maior na direção de Biguaçu (Bourscheid et all, 1992).

### **2. 3. 3 Aspectos Econômicos**

#### **2. 3. 3. 1 Setor primário**

No início de sua colonização, no período de 1748 a 1756, a freguesia exercia atividades econômicas relacionadas com o extrativismo, a pesca e agricultura. As principais culturas nesta época eram: mandioca, arroz, milho, feijão, cana-de-açúcar, linho e algodão (Farias, 1999, p. 118).

Em 1866, a maior parte da força de trabalho estava localizada nas áreas rurais, ou seja, 84,2% dos trabalhadores eram lavradores, conforme o Mapa da População da Província de Santa Catarina, citado em Farias (1999, p. 125).

A partir de 1950, a agricultura perde força, cedendo lugar às atividades industriais. O aumento da densidade demográfica urbana faz com que a população busque locais para assentarem-se, áreas estas antes exploradas pelo setor primário.

### 2. 3. 3. 2 Setor secundário

Em 1970 começa a expansão deste setor com a implantação de Distrito Industrial do município. Segundo Farias (1999, p.131), a indústria de rendas do Grupo Hoepcke foi a primeira grande empresa de porte a ser instalada. Este autor informa que, " *Em 1970, São José contava com 54 estabelecimentos industriais, tendo em média 546 pessoas ocupadas; em 1975, 93 estabelecimentos com média de 1 243 pessoas. Entre 1980 e 1985 já se observava um aumento considerável, perfazendo um total de 179 estabelecimentos industriais*".

A Tabela 1 mostra dados constantes do censo econômico realizado pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 1980.

Tabela 1: Distribuição das empresas por ramo de atividade

| <b>Ramo de Atividade</b> | <b>Quantidade de Empresas</b> |
|--------------------------|-------------------------------|
| Não Metálico             | 23                            |
| Material Elétrico        | 1                             |
| Mobiliário               | 25                            |
| Têxtil                   | 6                             |
| Alimentar                | 37                            |
| Outros                   | 87                            |
| <b>Total</b>             | <b>179</b>                    |

Fonte: Adaptado de Farias (1999, p. 132)

Atualmente no município de São José estão sediadas mais de 600 indústrias; após a implantação da área industrial a cidade passou para o 4<sup>o</sup> lugar em arrecadação de ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias (imposto estadual).

### 2. 3. 3. 3 Setor terciário

A produção agrícola teve papel fundamental no desenvolvimento das atividades comerciais da freguesia de São José da Terra Firme no período de 1750 a 1866. As grandes propriedades rurais produziam com a intenção de vender para as freguesias próximas e as pequenas, vendiam seus excedentes de produção para poderem comprar artigos que não tinham condições de fabricar em suas propriedades, tais como: tecidos, velas, utensílios

domésticos, máquinas de costura, artigos de perfumarias, entre outros e para pagar pelos serviços prestados por ferreiros, carpinteiros e oleiros (Farias, 1999, p. 124).

Pelo Mapa da População da Província de Santa Catarina verifica-se que, em 1866, apenas 0,5% da população produtiva (170 pessoas) eram comerciantes e 0,9% (185 pessoas), empregados públicos (Op. Cit., p. 125). Em 1892, 227 pessoas estavam ligadas ao setor comercial, correspondendo a 39,7% da força produtiva do município (Op. Cit., p. 127).

A construção da Ponte Hercílio Luz, ligação entre os municípios de São José e Florianópolis, facilitou o comércio, eliminando em alguns casos o intermediário. Na década de 70, o comércio se apresenta como fonte significativa de renda para o município, conforme pode ser visualizado na Tabela 2 - Evolução do crescimento do setor comercial de São José no período de 1970 a 1980.

Tabela 2: Evolução do crescimento do setor comercial de São José no período de 1970 a 1980

| <b>Ano</b> | <b>Número de Estabelecimentos</b> | <b>Pessoas Envolvidas</b> |
|------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 1970       | 214                               | 395                       |
| 1975       | 306                               | 893                       |
| 1980       | 570                               | 2 230                     |

Fonte: Adaptado de Farias, 1999, p.132

#### **2.3.4 Aspectos Culturais**

Em 1750, quando foi fundada a freguesia de São José da Terra Firme, esta contava com aproximadamente 338 açorianos (Farias, 1999, p. 92), que se fixaram no local onde hoje está edificada a igreja matriz da cidade.

Outras culturas fixaram-se neste local. Os colonos alemães vindos de Armação de São Domingos (Niterói), descendentes de colonos da Renânia Meridional, totalizando 523 pessoas e, acompanhadas por 112 ex-soldados mercenários de batalhões que haviam sido extintos na capital do país, chegaram na região no final do ano de 1828 (Op. Cit., p. 98). Fixaram-se na zona rural, passando a trabalhar na agricultura, porém a grande declividade do solo dificultava o trabalho, assim começaram a se deslocar para regiões próximas, onde hoje se localizam Santo Amaro da Imperatriz, Biguaçu e Antônio Carlos (Op. Cit., p. 101).

Os negros, trazidos de diversas regiões da África, como escravos para trabalharem nos engenhos de farinha, em 1840 representavam 21,3 % da população local, aproximadamente 2 250 escravos. Em 1866, a raça negra representava 11% da população da cidade (Op. Cit., p. 108). Cabe salientar que nesta ocasião faziam parte da freguesia as regiões que hoje denominamos de Enseada do Brito, Garopaba, São Pedro de Alcântara, Santo Amaro da Imperatriz, Santa Teresa, Santa Isabel, Teresópolis e Angelina. Após a abolição, os negros fixaram-se na região.

### 2.3.5 Aspectos Sociais

A população do município de São José em 1996, de acordo com estimativa do IBGE, era de aproximadamente 151.124 habitantes, sendo que 92,18 % estão concentrados na área urbana e 7,62 % na área rural. A taxa de crescimento no período de 1991 a 1996 foi decorrente dos fluxos migratórios do interior para a região urbana. A Tabela 3 e as Figuras 3 e 4 mostram a evolução da população urbana e rural no período de 1970 a 1996, uma estimativa do IBGE, encontrada no Estudo de Impacto Ambiental da via Litorânea de São José.

Tabela 3: Crescimento da População Urbana e Rural no período de 1900 a 1996

| Ano  | População Urbana (hab.) | %     | População Rural (hab.) | %     | Total (hab.) |
|------|-------------------------|-------|------------------------|-------|--------------|
| 1900 | 5 074                   | 48,56 | 5 375                  | 51,44 | 10 449       |
| 1920 | 9 182                   | 49,14 | 9 500                  | 50,86 | 18 682       |
| 1940 | 10 329                  | 36,40 | 18 041                 | 63,60 | 28 370       |
| 1950 | 3 329                   | 14,30 | 19 512                 | 85,70 | 22 841       |
| 1960 | 14 347                  | 45,99 | 16 845                 | 54,01 | 31 192       |
| 1970 | 29 363                  | 69,03 | 13 720                 | 39,97 | 43 083       |
| 1980 | 78 809                  | 94,81 | 4 307                  | 5,19  | 83 116       |
| 1991 | 127 917                 | 94,48 | 7 490                  | 5,52  | 135 407      |
| 1996 | 137 659                 | 91,09 | 13 465                 | 8,91  | 151 124      |

Fonte: Adaptado EIA Via Litorânea de São José

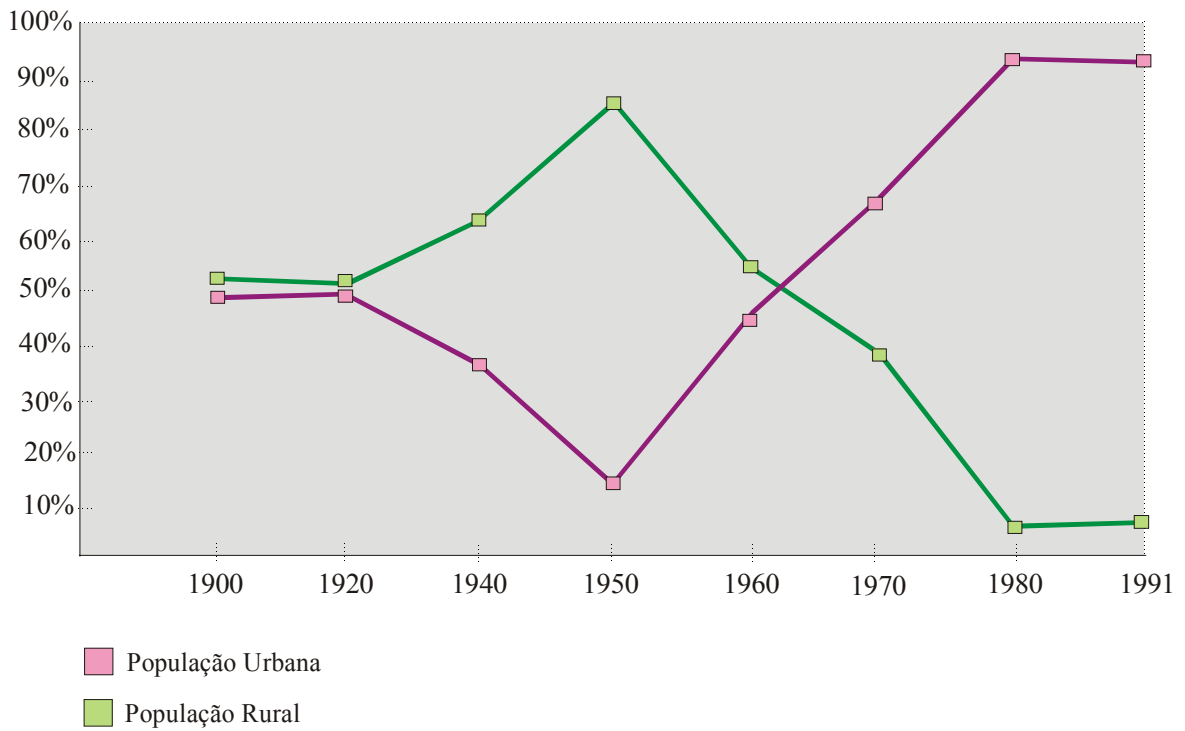


Figura 3: Crescimento da População Urbana e Rural no período de 1900 a 1991

Fonte: Adaptado EIA Via Litorânea de São José

( X 1.000 hab. )

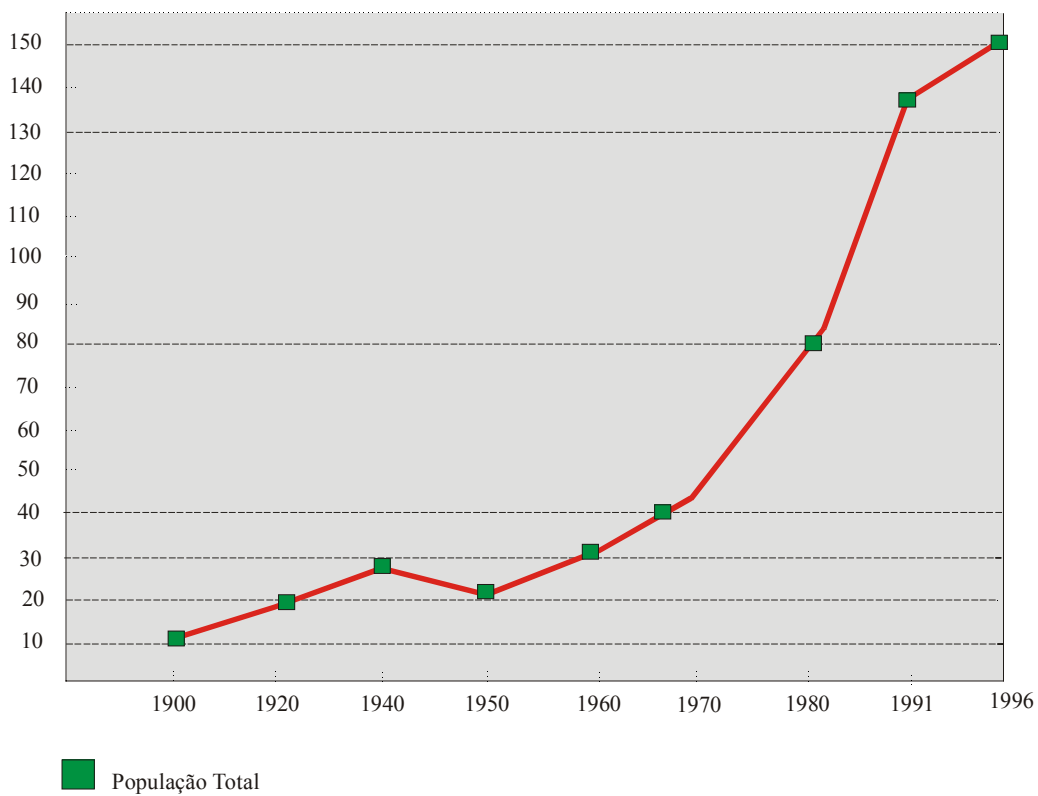


Figura 4: Crescimento da População Total no período de 1900 a 1996

Fonte: Adaptado EIA Via Litorânea de São José

Bourscheid (1998), partindo do modelo de regressão múltipla, fez previsões de projeção do aumento populacional de São José, no período de 2000 a 2020, que serão apresentadas na tabela 4 abaixo.

Tabela 4: Previsões da Evolução da População de São José

| <b>Ano</b> | <b>População Média (hab.)</b> | <b>População Mínima (hab.)</b> | <b>População Máxima (hab.)</b> |
|------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 2000       | 181 079                       | 180 567                        | 181 487                        |
| 2005       | 204 408                       | 203 931                        | 204 833                        |
| 2010       | 227 813                       | 227 323                        | 228 216                        |
| 2020       | 274 723                       | 274 203                        | 275 082                        |

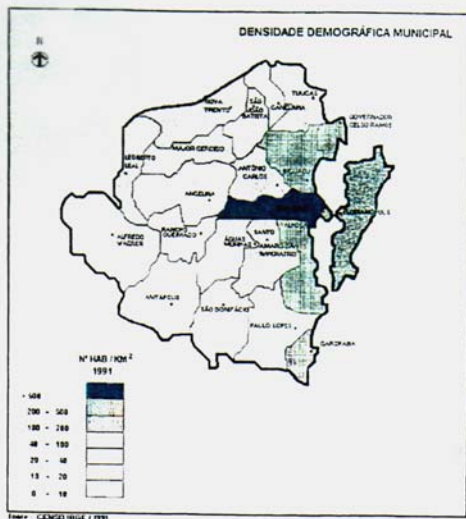
Fonte: Bourscheid, 1998, p. 59

Analisando os dados obtidos, verifica-se que a população josefense sofrerá um incremento de 81,78 % , em 24 anos, comparando-se os valores de população média, em 1996 e em 2020. Se estas previsões se confirmarem, a Administração Municipal terá muito trabalho para manter a qualidade de vida, fornecendo os serviços essenciais e de infra-estrutura para os municípios.

São José apresenta uma densidade demográfica de 508,46 hab/km<sup>2</sup>, superior a média do Estado que é da ordem de 47,53 hab/km<sup>2</sup> (SDM). A taxa de São José é semelhante as taxas das capitais brasileiras e confirma a tendência nacional de que os municípios ao longo da costa são mais populosos e com maior concentração de pessoas.

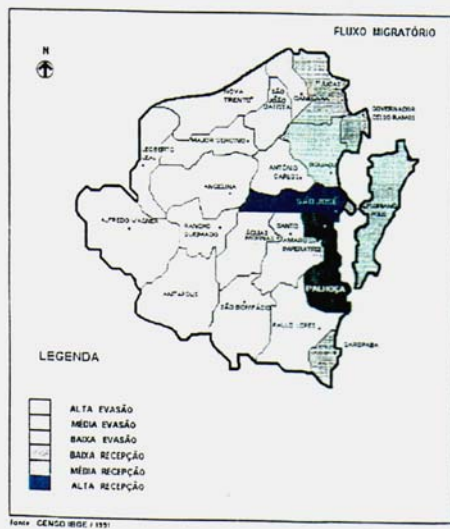
O município se caracteriza por possuir uma alta recepção de imigrantes, pessoas que vem dos pequenos municípios vizinhos e do interior do estado, aumentando a concentração da população urbana. Este processo tem se intensificado nos últimos anos; em 1980, a população imigrante de São José representava 56,23% da população total da Grande Florianópolis. A maioria destes indivíduos não possui a capacitação necessária para ocupar os postos de trabalho disponíveis na cidade. O custo social do processo migratório é elevado, surgimento de favelas, desemprego de mão-de-obra, carência de saneamento básico, devastação de áreas verdes e degradação dos recursos hídricos.

Figura 5: Densidade demográfica de São José



Fonte: Plano Básico de Desenvolvimento Ecológico-Econômico - SDM

Figura 6: Fluxo Migratório de São José



Fonte: Plano Básico de Desenvolvimento Ecológico-Econômico - SDM

## 2.3.6 Aspectos de Uso do Solo

### 2.3.6.1 Ocupação do Solo e o Plano Diretor do Município

Na Freguesia de São José da Terra Firme, fundada em 1750, a ocupação do solo começou próximo ao litoral, no local onde hoje está edificada a igreja matriz. Com o passar dos anos a cidade ganhou e perdeu área territorial, conforme já relatado no item 2.3.2 – História do Município, desta tese.

A expansão urbana de um município pode ser verificada através de fotografias aéreas; em Bourscheid (1998), encontramos algumas dessas representações para São José e sucintas interpretações destas fotos pelo mesmo autor. A seguir, as representações dos anos de 1956 e de 1995. As demais representações das fotografias aéreas referentes aos anos de 1966, 1978 e 1988 podem ser vistas no Anexo 1.

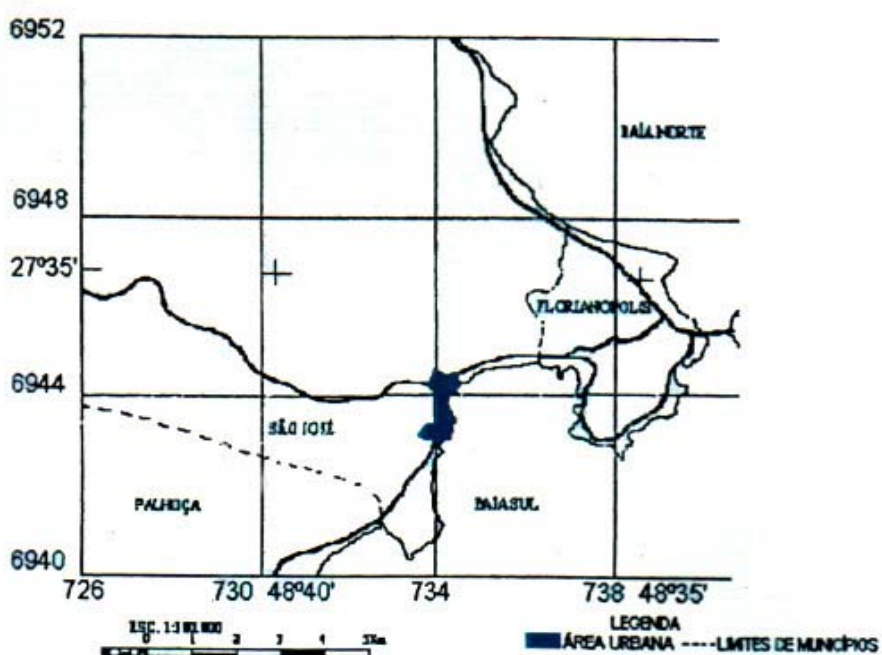


Figura 7: Representação de fotografia aérea de São José em 1956

Fonte: Bourscheid, 1998



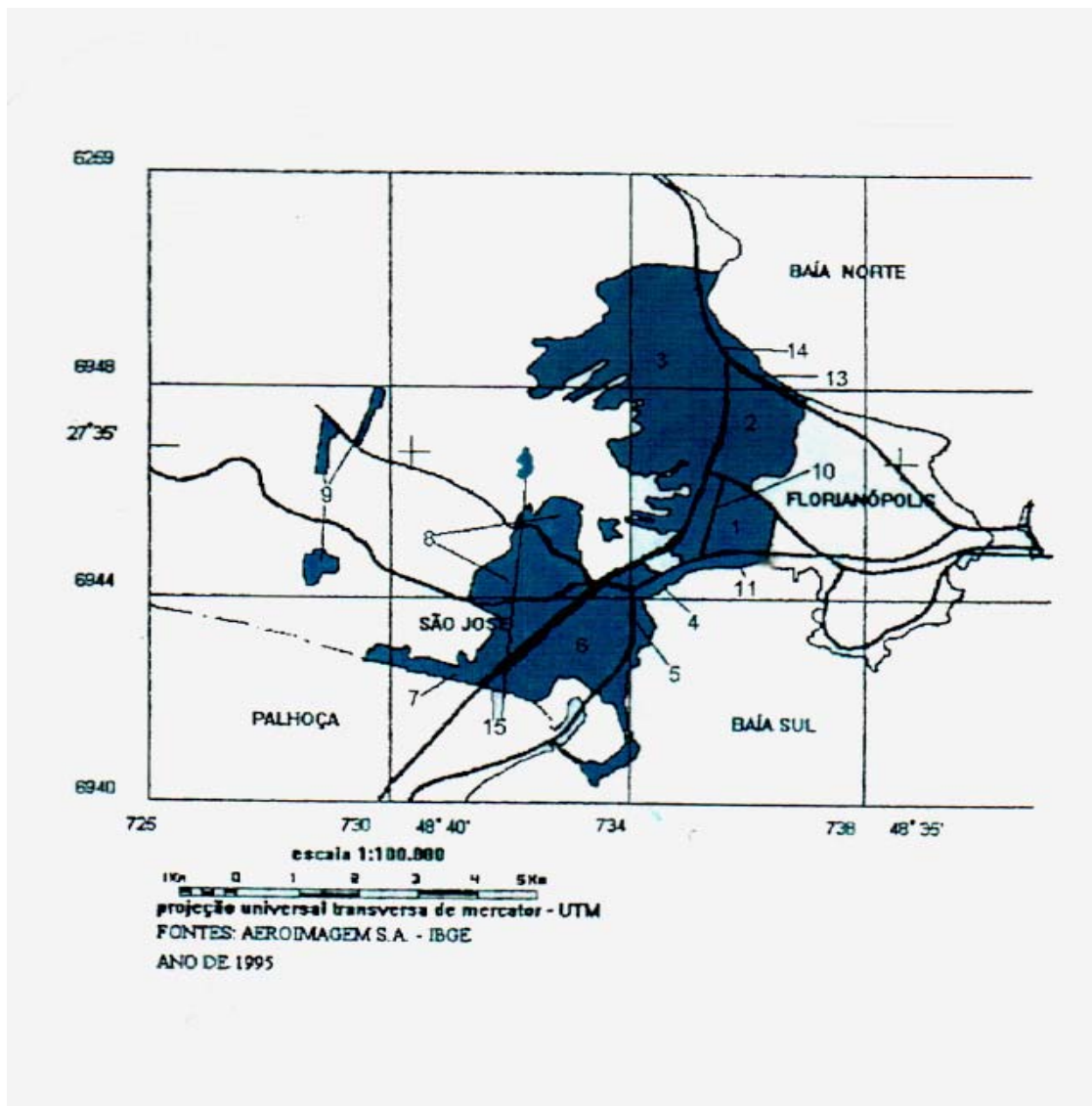


Figura 8: Representação de fotografia aérea de São José em 1995.

Fonte: Bourscheid, 1998

Estas fotografias aéreas mostram que São José, partindo do atual centro histórico, cresceu primeiramente ao longo da orla marítima, na direção do município de Florianópolis, sem qualquer planejamento. Em 1966, verifica-se o crescimento dos bairros Campinas e Barreiros, fazendo com que a área urbana alcançasse a baía norte.

As diretrizes do Plano Diretor do Município de São José foram estabelecidas pela Lei nº 1.604, de 17 de abril de 1985. Em complemento, foram aprovadas as leis nº 1.605 e nº 1.606, que dispõem sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo e sobre o parcelamento do solo urbano respectivamente (Farias, 1999, p. 210).

Segundo Bourscheid (1998, p. 54), o atual Plano Diretor de São José foi elaborado sem "um diagnóstico consistente que estabelecesse os parâmetros necessários[...]como: crescimento demográfico, estudo do fluxo viário, cálculo de alocação da população. O plano existente foi elaborado de forma expedita com base em interesses de adensamento da população e consagração de usos".

A partir de 1988, ocorreu a fusão das áreas urbanas de Florianópolis e São José; o aumento da concentração populacional ao longo da rodovia BR 101 em direção ao município de Biguaçu e, obras viárias (túneis e viadutos) foram realizadas para melhorar o acesso dos bairros Forquilhas e Roçado.

O Plano Diretor está em vigor e permite a construção de prédios de altura elevada (até 14 pavimentos), além de altos índices de aproveitamento dos terrenos e taxas de ocupação (Op. Cit., p. 55). Este fato leva a degradação da qualidade de vida dos munícipes, uma vez que permite o incremento da população urbana e, assim, surgem vários problemas tais como: congestionamentos viários, poluição sonora, aumento da quantidade de lixo, de esgotos cloacais e pluviais a ser disposta adequadamente, redução das áreas verdes e diminuição da insolação solar.

O Conselho de Desenvolvimento Urbano foi criado pela Lei nº 1.604/85. Neste Conselho, apesar da maioria dos representantes serem indicados pelo Poder Executivo, era garantida a participação de um representante da comunidade envolvida na decisão. A comunidade técnica não foi representada no Conselho, na ocasião da formulação da lei.

A Lei nº 1.813/87 modificou esta situação, passando o controle do Conselho de Desenvolvimento Urbano ao poder legislativo - um representante de cada bancada (Op. Cit., p. 55), eliminando a participação da sociedade civil.

Estas leis estão em vigor e, é a partir de suas diretrizes, que são analisados os pedidos para implantação de novas edificações, pelos técnicos municipais ligados ao setor de urbanismo.

O município de São José na última década cresceu apresentando uma taxa de urbanização de 4,28% , bem superior a de Florianópolis (SDM). As pessoas buscam na cidade

oportunidades de trabalho, já que nela estão localizadas empresa de pequeno e médio porte ,de vários segmentos econômicos.

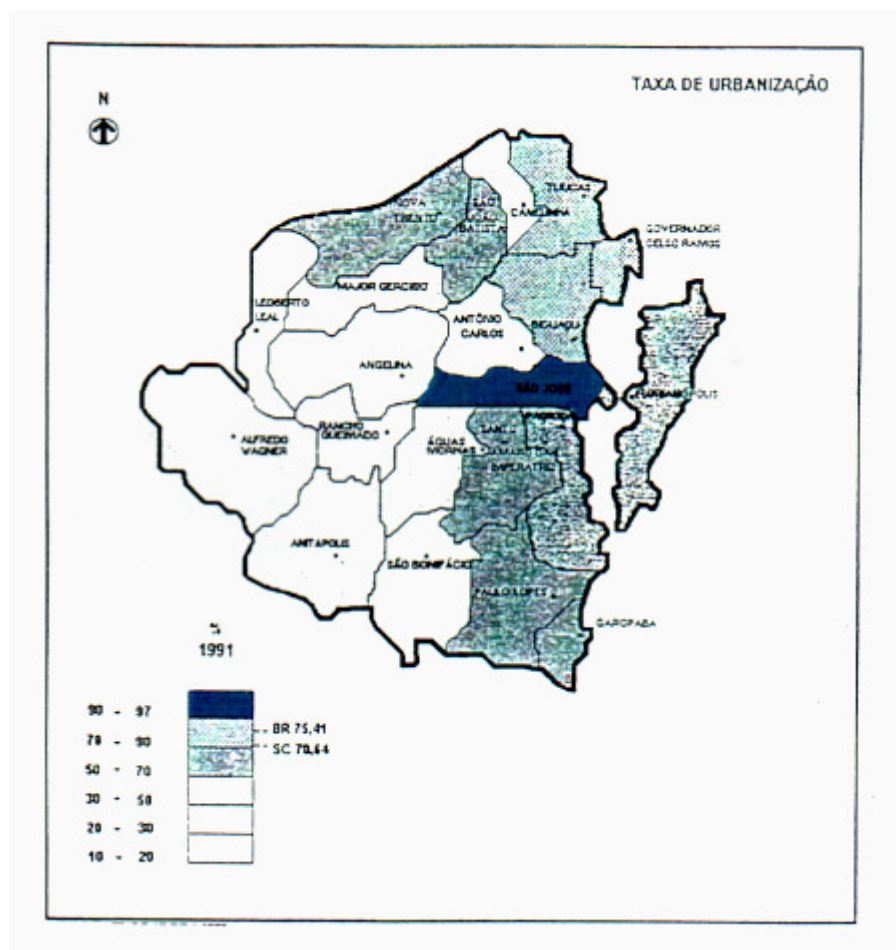


Figura 9: Taxa de urbanização de São José

Fonte: SDM

### 2. 3. 6. 2 Disposição de Resíduos Sólidos

Dos resíduos sólidos domésticos gerados na área do município parte (40%) é coletada pelo serviço de limpeza urbana da Prefeitura Municipal de São José e parte (60%) está sendo realizada pela empresa Engepasa S.A. A Prefeitura se responsabiliza pela área norte (p.ex.: Barreiros, Serraria, Zanellatto, Forquilha) e a Engepasa S.A pela área sul (p.ex.: Centro, Kobrasol, Campinas, Procasa).

Os resíduos sólidos hospitalares contaminados são recolhidos pela COMCAP- Companhia de Melhoramentos da Capital, a qual se responsabiliza pela disposição adequada deste tipo de resíduo no aterro sanitário de Biguaçu, licenciado pela FATMA.

O lixo doméstico coletado é encaminhado para o bairro de Forquilha, onde existe um aterro municipal, porém não se trata de um aterro sanitário já que não possui as características técnicas necessárias deste tipo de estrutura de disposição. Trata-se de um aterro controlado, o lixo recebido no aterro é coberto com terra para evitar a proliferação de vetores.

As tabelas abaixo mostram as quantidades mensais coletadas por cada uma das empresas, o total mensal (soma das quantidades individuais) e o total acumulado (que se refere ao somatório dos meses antecedentes), todos os valores estão expressos em toneladas.

Tabela 5: Demonstrativo das quantidades de lixo coletadas em São José (t)

| MÊS    | ENGEFASA  | PMSJ      | TOTAL MENSAL | TOTAL ACUM.       |
|--------|-----------|-----------|--------------|-------------------|
| Fev/98 | 1.303.778 | 1.419.880 | 2.723.658    | 2.723.658         |
| Mar/98 | 1.386.752 | 1.556.390 | 2.943.142    | 5.666.800         |
| Abr/98 | 1.522.074 | 1.280.005 | 2.802.079    | 8.468.879         |
| Mai/98 | 1.623.754 | 1.093.928 | 2.717.682    | 11.186.561        |
| Jun/98 | 1.745.140 | 1.104.126 | 2.849.266    | 14.035.827        |
| Jul/98 | 1.810.902 | 1.099.858 | 2.910.760    | 16.946.587        |
| Ago/98 | 1.768.178 | 1.108.182 | 2.876.360    | 19.822.947        |
| Set/98 | 1.779.280 | 1.105.698 | 2.884.978    | 22.707.925        |
| Out/98 | 1.633.598 | 1.124.600 | 2.758.198    | 25.466.123        |
| Nov/98 | 1.744.066 | 1.044.260 | 2.788.326    | 28.254.449        |
| Dez/98 | 1.952.057 | 1.187.700 | 3.139.757    | <b>31.394.206</b> |
| MÊS    | ENGEFASA  | PMSJ      | TOTAL MENSAL | TOTAL ACUM.       |
| Jan/99 | 1.826.213 | 1.118.350 | 2.944.563    | 2.944.563         |
| Fev/99 | 1.725.861 | 985.218   | 2.711.079    | 5.655.642         |
| Mar/99 | 1.981.378 | 1.187.700 | 3.169.078    | 8.824.720         |
| Abr/99 | 1.794.429 | 1.058.910 | 2.853.339    | 11.678.059        |
| Mai/99 | 1.363.750 | 1.088.290 | 2.452.040    | 14.130.099        |
| Jun/99 | 1.821.554 | 1.102.410 | 2.923.964    | 17.054.063        |
| Jul/99 | 1.835.220 | 1.203.990 | 3.039.210    | 20.093.273        |
| Ago/99 | 1.760.060 | 1.176.620 | 2.936.680    | 23.029.953        |
| Set/99 | 1.744.306 | 1.147.940 | 2.892.246    | 25.922.199        |
| Out/99 | 1.756.900 | 1.138.208 | 2.895.108    | 28.817.307        |
| Nov/99 | 1.850.479 | 1.031.054 | 2.881.533    | 31.698.840        |
| Dez/99 | 2.026.120 | 1.334.008 | 3.360.128    | <b>35.058.968</b> |

Fonte: Secretaria de Obras de São José, 2000

Verifica-se que ocorreu um aumento de 11% nos totais coletados no período de um ano (dez/98 a dez/99).

O material reciclável está misturado com o lixo doméstico orgânico e o não reciclável, são coletados juntos pelas companhias responsáveis, pois não existe coleta seletiva instituída no município. São José possui alguns pontos de coleta de lixo reciclável fixos; a população se encarrega de levar este tipo de resíduo até os locais de recepção e uma entidade sem fins lucrativos retira o lixo reciclável dos latões para futura venda. O valor auferido destas transações é reinvestido na organização sem fins lucrativos (Não nos foi informado o nome desta instituição sem fins lucrativos).

O lixo industrial é disposto adequadamente pelas empresas, porém parte deste, aproximadamente 6 t/dia, é recolhido pela Prefeitura Municipal de São José e disposto no aterro de Forquilha. O lixo hospitalar é coletado pela COMCAP- Companhia de Melhoramentos da Capital, com supervisão da Secretaria Estadual de Saúde, e encaminhado para a localidade de Santa Teresa, onde existe um tratamento especial para este tipo de resíduo - valas sépticas ( Programa Habitat, p. 17).

### 2. 3. 6. 3 Disposição de Esgotos Sanitários

No município de São José, de acordo com dados do IBGE, de 1994, os esgotos sanitários são dispostos em condições precárias conforme podemos verificar na Tabela 6 - Destino dos Esgotos Sanitários de São José abaixo. Esta má disposição acarreta problemas ambientais graves como poluição de córregos, do solo e do lenço freático, além da proliferação de vetores.

Tabela 6: Destino dos Esgotos Sanitários de São José

| <b>Tipo de Disposição</b>               | <b>Número de Domicílios</b> | <b>%</b> |
|---|-----------------------------|----------|
| Ligado à rede pluvial com fossa séptica | 1 120                       | 3,42     |
| Sem escoadouro, com fossa séptica       | 9 048                       | 27,63    |
| Fossa rudimentar                        | 3 015                       | 9,21     |
| Vala                                    | 974                         | 2,97     |
| Outro                                   | 1 401                       | 4,28     |
| Não sabe                                | 17 190                      | 52,49    |
| Total                                   | 32 748                      | 100,0    |

Fonte: Bourscheid , 1998, p. 53

A Casan – Companhia Catarinense de Águas e Esgotos é responsável pela coleta do esgoto do município de São José. O controle é realizado pelo indicador “número de economia com esgoto”, mostrando que existe coleta de efluentes líquidos no município. Não significa que todo este esgoto é tratado adequadamente. A Casan entende “economia” como um ponto de coleta, pode ser uma casa, um apartamento ou uma sala comercial. Abaixo mostrar-se-á dados sobre a evolução do número de economias supridas com este serviço, no período de 1996 a 1999.

Tabela 7: Evolução do Número de Economias com coleta de Esgotos Sanitários de São José

| <b>Mês/Ano</b> | <b>Residencial</b> | <b>Comercial</b> | <b>Industrial</b> | <b>Poder Público</b> | <b>Total</b> |
|----------------|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|--------------|
| Janeiro/96     | 1 227              | 27               | 1                 | 8                    | 1 263        |
| Julho/96       | 1 227              | 27               | 1                 | 8                    | 1 263        |
| Janeiro/97     | 1 222              | 33               | 1                 | 8                    | 1 264        |
| Julho/97       | 1 220              | 32               | 2                 | 8                    | 1 262        |
| Janeiro/98     | 1 909              | 61               | 4                 | 15                   | 1 989        |
| Julho/98       | 4 002              | 347              | 15                | 26                   | 4 390        |
| Janeiro/99     | 4 083              | 363              | 13                | 26                   | 4 485        |
| Julho/99       | 4 859              | 395              | 17                | 26                   | 5 297        |

Fonte: Adaptado de Resumo de Faturamento - Casan, 1996,1997, 1998, 1999

( X 1000 economias)

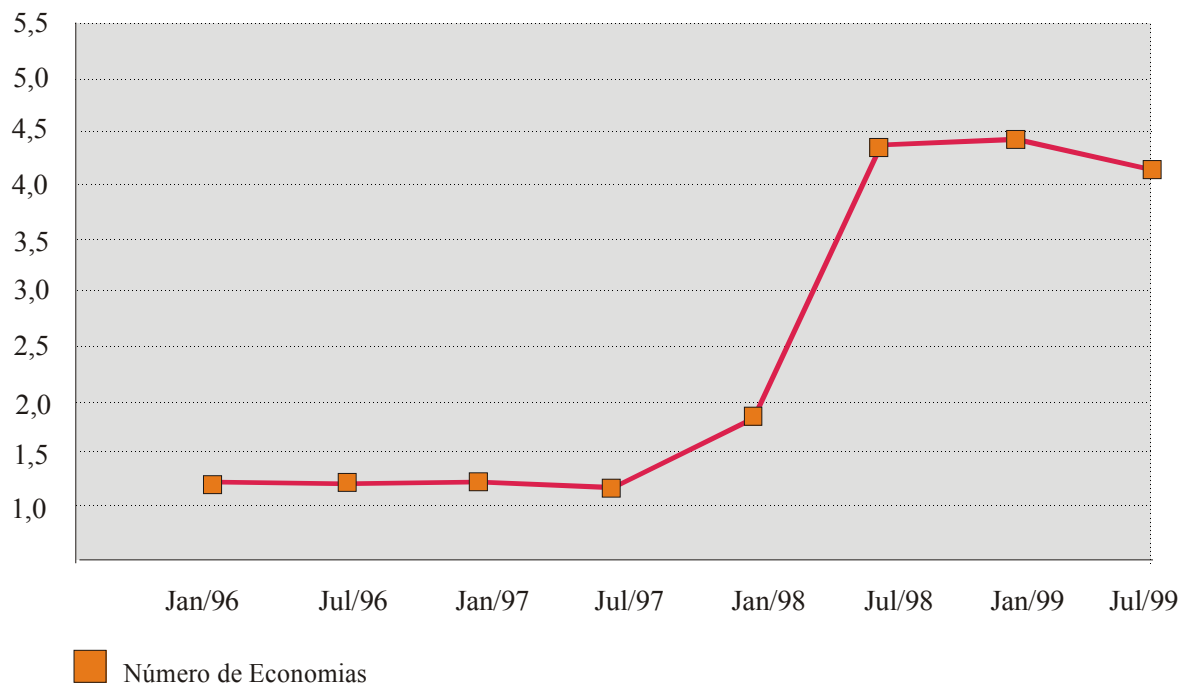


Figura 10: Evolução do Número de Economias com coleta de Esgotos Sanitários de São José

Fonte: Adaptado de Resumo de Faturamento - Casan, 1996,1997, 1998, 1999

Através dos dados acima, verificou-se que houve um incremento expressivo na coleta de esgoto no município de São José, independente da área, residencial(doméstico), comercial, industrial e dos órgãos públicos, a partir de janeiro de 1998, com relação aos períodos anteriores. Fazendo-se a relação entre janeiro/98 e julho/98, chegamos aos seguintes percentuais de aumento na coleta, ou seja, de 109 % no esgoto doméstico, 469% no comercial, 275 % no industrial e 73% nos órgãos públicos. Esta informação é bastante importante, quando se busca o Desenvolvimento Sustentável, pois demonstra a preocupação da companhia responsável por este serviço – Casan e da Administração Municipal, com a melhoria das condições sanitárias da população josefense nos últimos dois anos (1998 e 1999).

### **2.3.7 Aspectos Ambientais**

O município está localizado entre a Serra do Mar, a oeste e o Oceano Atlântico, a leste; possui uma estreita planície litorânea e planícies ao longo dos vales dos rios que pertencem ao seu território. Os principais acidentes geográficos são as serras de Santa Filomena, Pai João e o pico da Pedra Branca. Ainda encontra-se preservada parte da Mata Atlântica e, na região litorânea, da vegetação característica do ecossistema de mangues, bastante sensíveis as pressões antrópicas e importantes na conservação da biodiversidade marinha.

As interferências antrópicas nos recursos naturais aumentaram com os avanços tecnológicos na busca por uma maior qualidade de vida para a sociedade josefense e romperam com o equilíbrio ecológico da região. Hoje, a maior parte do território municipal é área urbanizada. A ocupação desordenada do solo e das encostas, os desmatamentos, o lançamento de esgotos sem tratamento nos mananciais e a exploração predatória ameaçam os ecossistemas naturais. Estas mudanças interferiram na biodiversidade natural levando a degradação ambiental.

Esta degradação pode ser verificada através da poluição dos rios, córregos e praias, levando ao abandono das atividades pesqueiras; da poluição sonora, causada pelo tráfego intenso e do abandono das atividades agrícolas devido a redução da área rural municipal.

#### **2.3.7.1 Recursos Hídricos**

O município de São José possui uma grande reserva hídrica, vários rios passam pelo seu território: Maruim, Três Henriques, Serraria, Bücheler e Araújo. O Rio Maruim e seus afluentes representam a principal bacia da cidade. Este rio nasce num município vizinho: São Pedro de Alcântara, percorre cerca de 30 km antes de ingressar em São José e serve de limite geográfico entre o município e Palhoça. Teve importância no passado como meio de transporte para o interior do território e como fonte de abastecimento de água para os colonos que se estabeleceram em suas margens. O Rio Forquilhas, bastante conhecido, é um de seus afluentes. (Farias, 1999, p. 42)

O Rio Três Henriques se localiza no distrito de Barreiros, possui pequena vazão e extensão. Hoje, devido a assoreamentos e aterros das margens, seu volume d'água foi



drasticamente reduzido. A disposição inadequada de efluentes líquidos domésticos e industriais em seu leito poluiu de tal ordem suas águas, ocasionando uma perda significativa da fauna e flora existente. (Op. Cit., p. 44)

O rio que serve de limite territorial entre os municípios de São José e Biguaçu é o rio Serraria, chamado de rio Quebra-Cabaços, em 1750, na ocasião da constituição da Freguesia de São José da Terra Firme. É atualmente um rio altamente poluído. (Op. Cit., p. 45)

A separação geográfica entre Florianópolis e São José é representada por dois rios: Rio Araújo (junto ao Hotel Itaguaçu) e Rio Bücheler (ao lado do Dimas Park Hotel). Estes dois rios encontram-se bastante poluídos devido a disposição de esgotos domésticos. (Op. Cit., p. 45)

Tendo em vista as condições sanitárias dos rios citados anteriormente, a Casan – Companhia Catarinense de Águas e Esgotos utiliza o rio Cubatão para abastecer com água potável à população josefense. Os dados de consumo medido mensal e de economias servidas com água, para o período de 1996 a 1999, serão apresentados na Tabela 8: Evolução do consumo medido mensal de água (m<sup>3</sup>) no município de São José e, na Tabela 9: Evolução do Número de Economias com Abastecimento de Água em São José.

Tabela 8: Evolução do consumo medido mensal de água (m<sup>3</sup>) no município de São José.

| <b>Mês/Ano</b> | <b>Residencial</b> | <b>Comercial</b> | <b>Industrial</b> | <b>Poder Público</b> | <b>Total</b> |
|----------------|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|--------------|
| Janeiro/96     | 627 928            | 81 248           | 31 652            | 28 822               | 769 650      |
| Julho/96       | 590 328            | 80 638           | 26 859            | 35 576               | 733 401      |
| Janeiro/97     | 489 454            | 59 028           | 21 782            | 21 439               | 591 703      |
| Julho/97       | 435 142            | 53 711           | 19 542            | 17 945               | 526 340      |
| Janeiro/98     | 519 312            | 58 132           | 14 986            | 21 631               | 614 061      |
| Julho/98       | 435 305            | 51 933           | 16 891            | 26 443               | 530 572      |
| Janeiro/99     | 548 675            | 60 540           | 20 977            | 15 982               | 646 174      |
| Julho/99       | 453 360            | 50 379           | 15 136            | 15 557               | 534 432      |

Fonte: Adaptado Resumo de Faturamento - Casan, 1996, 1997, 1998, 1999

( X 10.000 m<sup>3</sup> )

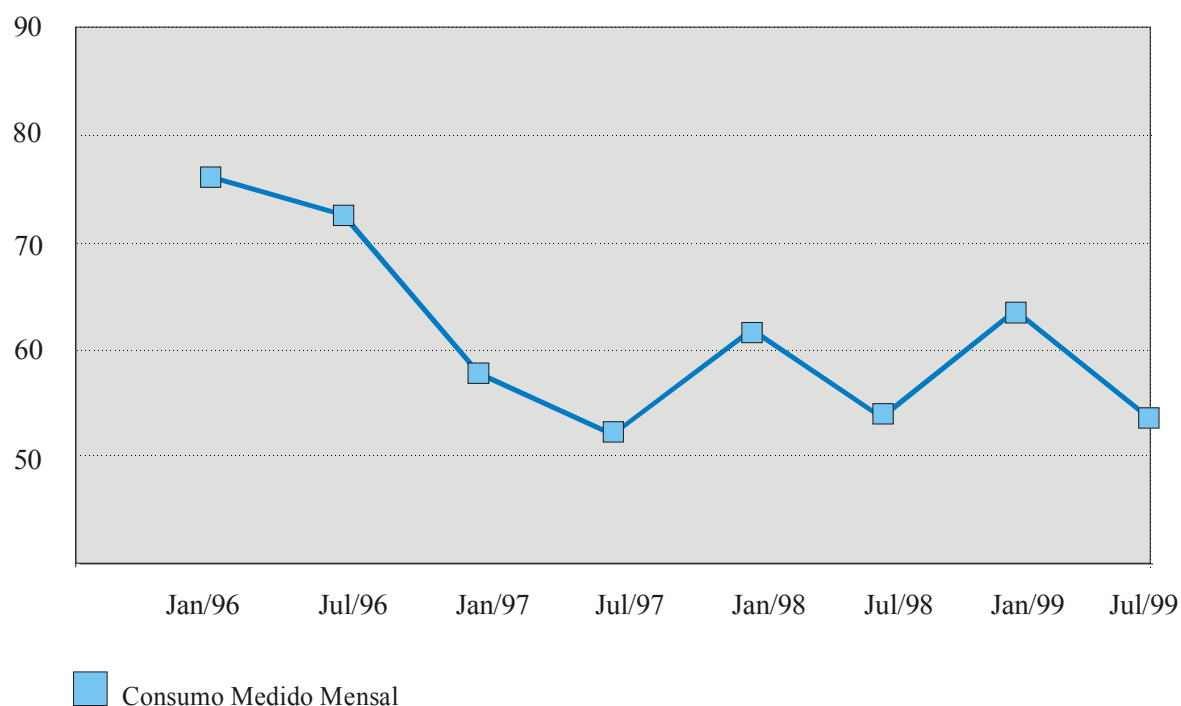


Figura 11: Evolução do Número de Economias com Abastecimento de Água X Consumo medido mensal de água (m<sup>3</sup>) no município de São José

Fonte: Adaptado Resumo de Faturamento - Casan, 1996, 1997, 1998, 1999

Analisando os dados totais, comparando o mês de janeiro de 1997 com relação ao mesmo período de 1996, verificou-se um decréscimo de 23 % no consumo medido mensal de água. Porém, sempre relacionando o valor medido num ano com o do ano anterior, no mesmo mês, vê-se um aumento no consumo de 3,77 % em janeiro/1998 e de 5,22 % em janeiro/1999.

Os valores obtidos no Resumo de Faturamento da Casan mostram que o número de economias com abastecimento de água em São José vem crescendo ano a ano independente do mês observado, o que permite que praticamente todos os josefenses disponham deste serviço em suas residências e locais de trabalho. Os números recuperados do documento acima citado podem ser encontrados na Tabela 9: Evolução do Número de Economias com Abastecimento de Água em São José, abaixo.

Tabela 9: Evolução do Número de Economias com Abastecimento de Água em São José

| Mês/Ano    | Residencial | Comercial | Industrial | Poder Público | Total  |
|------------|-------------|-----------|------------|---------------|--------|
| Janeiro/96 | 41 147      | 3 861     | 217        | 294           | 45 519 |
| Julho/96   | 41 925      | 4 097     | 212        | 303           | 46 537 |
| Janeiro/97 | 42 411      | 4 240     | 222        | 314           | 47 187 |
| Julho/97   | 43 476      | 4 283     | 220        | 317           | 48 296 |
| Janeiro/98 | 44 567      | 4 336     | 226        | 322           | 49 451 |
| Julho/98   | 45 180      | 4 336     | 228        | 334           | 50 078 |
| Janeiro/99 | 45 528      | 4 305     | 209        | 335           | 50 377 |
| Julho/99   | 46 683      | 4 632     | 204        | 412           | 51 931 |

Fonte: Adaptado Resumo de Faturamento - Casan, 1996, 1997, 1998, 1999

( X 1000 economias)

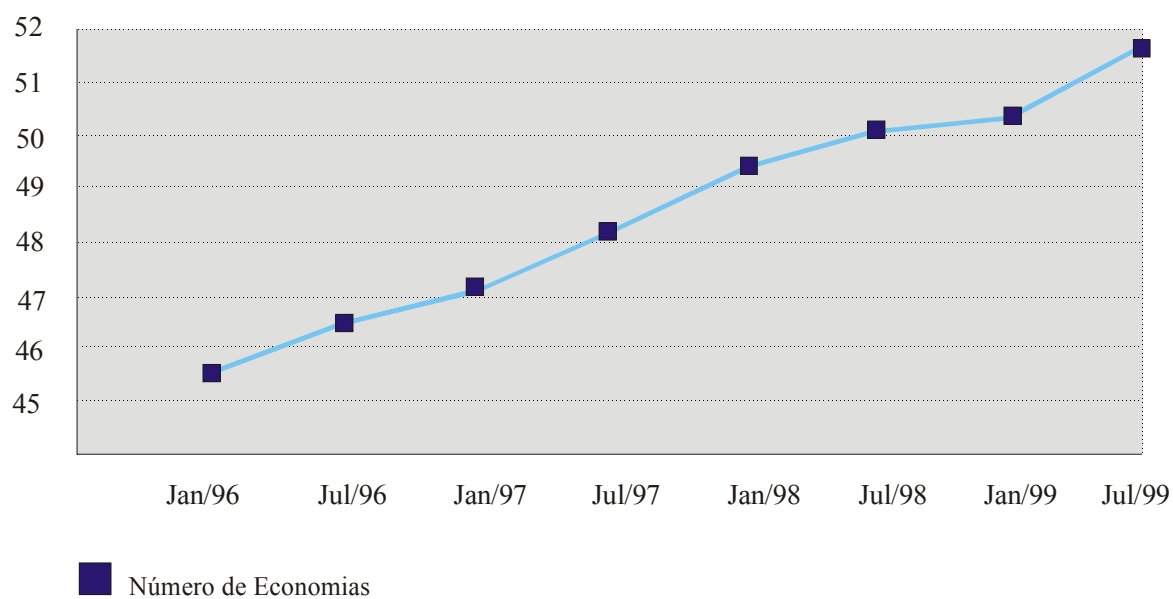


Figura 12: Evolução do Número de Economias com Abastecimento de Água em São José

Fonte: Adaptado Resumo de Faturamento - Casan, 1996, 1997, 1998, 1999



### **2.3.7.2 Recursos Vegetais**

A vegetação da região era bastante variada devido as condições climáticas da região; em 1797, as madeiras nobres eram utilizadas de modo seletivo, por exemplo: a canela para assoalhos, o cedro para forros, o ipê para barrotes, a ganireia para canoas. (Farias, 1999, p. 49)

Porém, esta diversidade já está bastante reduzida se comparada a flora original da antiga freguesia. A cobertura florestal original de mata atlântica, devido a intervenções antrópicas, tais como aterros e desmatamentos, é hoje praticamente inexistente. Árvores nobres como: cedro, canela, peroba, salsafraz, carvalho e jacarandá, raramente são encontradas na região. Os reflorestamentos com Eucaliptos e Pinus elliottis são visíveis na região. A vegetação dos manguesais também sofreu modificações e extinção de várias espécies por causa das drenagens e aterramentos destas áreas. (Op. Cit., p. 46-47)

O crescimento urbano foi fator de modificação, contribuindo para que o município hoje esteja nesta situação, com relação a sua flora. Os empreendimentos imobiliários avançaram em todas as direções, no decorrer dos anos, fazendo com que a paisagem original fosse totalmente modificada.

### **2.3.7.3 Fauna do município**

A ocupação urbana interferiu, também, na variedade e na quantidade da fauna, tanto terrestre, como aérea e aquática. Relatos históricos mostram que havia uma grande variedade de peixes na freguesia. Em Farias (1999, p. 51) encontra-se uma relação dos peixes existentes em 1797 na região, como por exemplo: bonito, camboatá, cavalas, enxovinhas, pargos, peixe rei, entre outros; várias das espécies citadas na referência estão extintas atualmente. Os animais de grande porte, independente da espécie, hoje só são encontrados em lugares de difícil acesso, ou seja, onde a raça humana ainda não modificou as condições naturais.

Portanto, a atividade pesqueira no município, como atividade econômica, é praticamente inexistente, devido as condições ambientais em que se encontram o mar e as poucas áreas de mangues existentes.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Conceito da Metodologia MCDA - MACBETH

O MACBETH - Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique é uma metodologia multicritério de apoio à decisão, desenvolvida por Carlos A Bana e Costa e Jean-Claude Vansnick. É uma abordagem de desenvolvimento recente, porém suas aplicações práticas na Europa tem se mostrado bem sucedidas: nova ligação ferroviária ao porto de Lisboa, definição de prioridades de intervenção/conservação do patrimônio habitacional da Câmara Municipal de Lisboa, entre outros. No Brasil esta metodologia ainda não foi utilizada nos trabalhos ligados ao Desenvolvimento Sustentado. É uma ferramenta forte, principalmente no que se refere à valoração dos *pontos de vista*, das preferências dos *níveis de impacto* representados através de uma *função de valor cardinal*. Não fizemos uma análise da fundamentação da metodologia por fugir do objetivo deste trabalho, maiores informações poderão ser encontradas em Bourscheid (1998) e Silva (1996).

Refletindo sobre o processo decisório, observamos que na vida cotidiana somos levados a tomar uma série de decisões, algumas vezes o fazemos utilizando somente nosso bom senso ou nossa experiência pessoal sem que estruturamos claramente o problema a ser resolvido. Porém, existe uma gama de decisões que requerem um processo mais organizado de tomada de decisão, que nos encaminhe, após uma análise exaustiva das alternativas possíveis de solução, avaliando as conseqüências de cada uma delas, para uma solução que satisfaça todos os *atores* envolvidos. O processo decisório envolve um conjunto de ações que começa com a identificação das variáveis envolvidas na resolução deste problema e acaba na decisão - um compromisso entre as partes com relação as ações a serem efetuadas.

Genericamente, os métodos multicritérios auxiliam a resolver problemas complexos onde temos que confrontar um conjunto de alternativas com um conjunto de critérios, por vezes contraditórios. Este tipo de decisão leva-nos a uma solução satisfatória, que reflete um compromisso dos vários *atores* envolvidos no processo (analistas, avaliadores, representantes da comunidade e autoridades governamentais), uma vez que seus sistemas

de valores estão representados na metodologia aqui aplicada ao processo decisório.

Dentre as características da ferramenta podemos citar que:

- ♣ auxilia na estruturação do problema de decisão e na compreensão das principais preocupações dos decisores: ambientais, econômicas, sociais, culturais, espaciais, permitindo sua integração durante o processo;
- ♣ obriga os atores envolvidos no processo a refletirem sobre seu sistema de valores: buscando uma redefinição de suas prioridades e de seus pontos de vista; este fato geralmente leva a um aprofundamento dos conhecimentos individuais e a busca de soluções inovadoras;
- ♣ pode lidar com diferentes tipos de informação: quantitativa e qualitativa, semântica e/ou probabilística;
- ♣ melhora a transparência das decisões, já que tornam explícitas as informações utilizadas, as prioridades, os pontos de vista e as escolhas.

Vários fatores mostram a utilidade do processo decisório estruturado:

- ♣ sempre que ocorrer uma divergência entre o estado atual e o estado desejado percebida por um grupo de atores, temos espaço para um problema de tomada de decisão;
- ♣ muitas vezes não está claro para os atores o conjunto de alternativas a sua disposição, nem o conjunto das conseqüências destas alternativas;
- ♣ a incerteza individual ou grupal sobre qual alternativa escolher, é levada em consideração e fica amenizada durante o processo;
- ♣ fatores técnicos, organizacionais, culturais, econômicos e políticos podem ser agregados e levados em consideração.

Os *atores* serão indivíduos ou grupos que interferem, direta ou indiretamente, na tomada de decisão, pois durante o processo decisório expressam sua opinião efetuando juízos de valor, tendo por base seu sistema individual de valor (BANA E COSTA, 1995b). Estes pareceres

são extremamente necessários para que se chegue a definição e escolha da alternativa satisfatória dentre as muitas disponíveis para a resolução do problema em questão.

As *metodologias multicritério* não são utilizadas, então, para fornecimento da solução ótima para o problema em questão e sim, à *solução satisfatória*. Servem como fonte de informação e de esclarecimento de dúvidas para os *decisores* em situações complexas, que envolvem múltiplos atores e múltiplas variáveis. A tomada de decisão está sempre associada a subjetividade, pois para decidir é necessário que obtenhamos informações dos indivíduos envolvidos, as quais estão relacionadas com seus princípios de valor e com seus objetivos pessoais.

Por *decisor* entende-se um indivíduo ou grupo de indivíduos que possuam os mesmos sistemas de valores, os mesmos interesses e/ou aspirações quando estiverem analisando um determinado problema (id. *ibid.*). Os decisores tem poder para influenciar o processo de decisão, para isso utilizam seus sistemas de valores ou estabelecem relações entre si, seja na forma de alianças (os objetivos são complementares ou idênticos) ou de conflitos (o sistema de valores de uns são contraditórios com o de outros). No decorrer do processo decisório estas relações modificam-se devido ao enriquecimento do sistema de informações, ao processo de aprendizagem a que se submetem os decisores durante a estruturação do problema e a influência do *facilitador*, que possui seu próprio sistema de valor.

O termo *facilitador* será utilizado conforme definido por Bana e Costa (id. *ibid.*). Este indivíduo será um líder experiente com várias atribuições durante o processo, dentre elas podemos explicitar: o foco de sua atenção está na resolução do problema; o estímulo da participação de todos os decisores de forma parietária; a manutenção da motivação dos decisores no sentido da resolução do problema; o impedimento da imposição da vontade de um decisor sobre a dos demais; o desestímulo a dispersão da discussão com múltiplas subdivisões (critério, sub-critérios, sub-sub-critérios...); a abstenção de conclusões prematuras e imparcialidade emocional.

O MACBETH estabelece uma base comum de conhecimento que facilita o processo



decisório, auxiliando sempre que houver incerteza quanto ao caminho a seguir ou conflitos quanto aos interesses dos atores envolvidos.

Propõe que o avaliador elabore juízos de valor absolutos, com *diferenças de atratividade*, sobre ações distintas a serem realizadas. Visando facilitar a elaboração desses juízos, recorre-se à utilização de uma *escala de categorias semânticas com diferenças de atratividade*. As escalas semânticas são elaboradas visando melhorar as relações entre o facilitador e o decisor. O método propõe uma escala semântica com seis categorias de diferença de atratividade: muito fraca, fraca, moderada, forte, muito forte e extrema.

A função-critério construída é obtida por programação linear. O método fornece, ainda, um indicador de inconsistência do conjunto de juízos de valor formulados, que facilita a eventual revisão da solução encontrada ( BANA E COSTA, 1995).

Devido as suas características o MACBETH é apropriado para a resolução de problemas ambientais. Estes problemas são complexos, pois além das várias dimensões envolvidas: ambiental, econômica, social, cultural e espacial, vários atores interagem no processo decisório: comunidade civil, autoridades governamentais, especialistas de diferentes áreas de conhecimento científico e técnico. Quaisquer intervenções no meio ambiente geram uma gama de efeitos nas dimensões e atores citados que devem ser considerados quando da tomada de decisão e esta ferramenta permite a inclusão da complexidade do problema (múltiplas situações a serem analisadas) e da subjetividade (sistema de valores) dos atores na tomada de decisão, gerando uma solução satisfatória, após o entendimento do problema e de suas alternativas e, da reflexão dos atores sobre seus valores pessoais.

Levando em consideração estas razões, concluímos que as metodologias multicriteriais provaram ter utilidade na resolução de problemas ambientais, tais como a definição das prioridades visando a implementação do Desenvolvimento Sustentável na cidade de São José, SC.

### 3.2 Fases do Processo da Metodologia

Os passos principais para a construção do modelo MACBETH são: a estruturação do problema, a avaliação das ações potenciais e a análise de sensibilidade e robustez. Estas etapas são interligadas e essenciais para que se alcance a solução satisfatória para o problema que se deseja resolver.

A representação esquematizada da inter-relação das etapas da ferramenta a ser utilizada, encontra-se abaixo na Figura 14.



Figura 14: Fases do MACBETH

Fonte: Silva, 1996, p. 68.

Os atores participam de todas as etapas, auxiliam na formulação do problema, na elaboração dos juízos de valor, que serão a base da avaliação e na discussão da robustez das recomendações emergentes do processo.

A seguir detalharemos cada uma das fases acima mencionadas, com a finalidade de esclarecer o leitor sobre o funcionamento desta ferramenta.

### 3. 2. 1 Estruturação

A fase de estruturação é de suma importância, fornece um base sólida para identificação das oportunidades de decisão, seja para auxiliar na construção de novas alternativas de resolução do problema ou para a avaliação das alternativas já propostas. A negligência nesta ocasião pode comprometer a validade das recomendações feitas, baseadas nas conclusões da etapa de avaliação, encaminhando os decisores a tomarem decisões erradas. Portanto, deve-se dedicar bastante atenção para esta fase.

Segundo Bana e Costa *et al* (1995), apud Correia *et al* (1996, p. 87), "a estruturação e o enquadramento de uma situação decisional é o processo construtivo e de aprendizagem com o objetivo de construir uma representação mais ou menos formal, integrando as componentes contextuais de decisão, através de pontos de vista subjetivos e dependentes do contexto decisional, preocupações e objetivos, de maneira que o sistema de valores dos atores ou *stakeholders* fique explicitado".

A estruturação provê aos atores envolvidos uma linguagem comum e informações claras sobre os impactos de suas ações potenciais (no caso, as propostas concorrentes) sobre os pontos de vista fundamentais (BANA E COSTA, 1997) e "a construção de um modelo formal, aceite pelos intervenientes no processo como uma estrutura de representação e organização de todo um conjunto de elementos primários de avaliação, como são as características das acções e os objetivos dos agentes de decisão" ( BANA E COSTA, 1995).

As etapas desta fase são:

#### ( i ) Caracterização do contexto da decisão:

Nesta fase devem ser identificados:

- a) os atores e os peritos envolvidos;
- b) a decisão a ser tomada , ou seja , qual é o problema que necessita de uma solução;
- c) os mapas cognitivos individuais, agregado e congregado.

O *mapa cognitivo* é uma ferramenta usada para estruturar problemas complexos. Segundo Cossette e Audet (1992), pode ser definido como “uma representação gráfica de uma representação mental que o pesquisador (facilitador) faz aparecer de uma representação discursiva formulada pelo sujeito (decisor) sobre um objeto (problema) e obtido de sua reserva de representação mental”. Auxilia na reflexão sobre o problema.

O *mapa cognitivo construído* pelo facilitador, a partir do discurso do decisor, pode alterar as representações mentais do decisor e do facilitador. As representações discursivas ao se relacionarem com as representações mentais do decisor podem gerar alterações no mapa. Este processo de articulação tem influência na cognição presente e futura, conforme pode ser visualizado na Figura 15 abaixo (MONTIBELLER NETO, 1996).

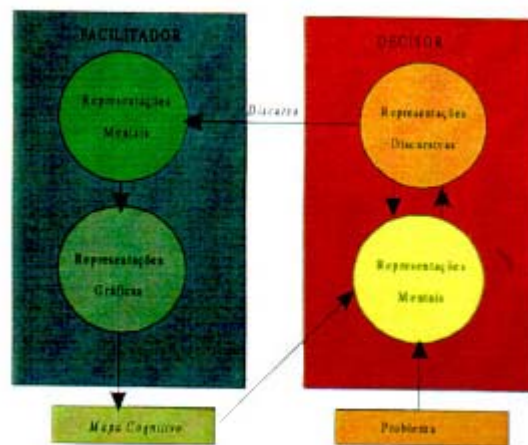


Figura 15: Esquema de mapa cognitivo

Fonte: Montibeller Neto (1996)

Esta ferramenta é reflexiva (auxilia a pensar sobre o problema a ser resolvido), manipulável, prática e de caráter negociador, pois permite que os atores negociem entre si suas percepções do problema.

Partindo dos mapas cognitivos individuais, o facilitador constrói o *mapa cognitivo agregado*, utilizando os conceitos comuns a todos os mapas e fazendo as ligações entre os conceitos que se relacionam (CORRÊA, 1996). Este deverá ser apresentado aos decisores

pelo facilitador, mostrando que os conceitos de cada decisor está representado, com a finalidade de que todos se sintam proprietários deste mapa cognitivo agregado.

Tendo cada decisor aprovado o mapa cognitivo agregado, parte-se para uma negociação com os decisores, onde poderão aparecer novos conceitos e relações ou poderão ser retirados alguns dos conceitos anteriormente representados; este trabalho culmina com a construção do *mapa cognitivo congregado*.

A *árvore de pontos de vista* será construída a partir do mapa cognitivo congregado. Existe um procedimento de enquadramento do mapa cognitivo, que pode ser melhor estudado em Montibeller Neto (1996). Este consiste na determinação do enésimo nível hierárquico onde se localizam cada um dos conceitos, sendo que quanto mais superior na hierarquia o conceito está, significa que estará mais próximo do objetivo estratégico. Porém, quanto mais inferior na hierarquia o conceito está, significa que estará mais próximo das ações. Os pontos de vista fundamentais aparecem entre o objetivo estratégico e as ações (MONTIBELLER NETO, 1996).

( ii ) Identificação da família de pontos de vista:

A definição de ponto de vista dada por Bana e Costa, em sua tese de Doutorado (1993, p.113) é: "Pour nous, un point de veu représente tout aspect de la réalité décisionnelle qu l'homme d'étude perçoit existantes ou à créer. Un tel aspect que découle du système de valeurs et/ou de la stratégie d'intervention d'un acteur dans le processus de décision, regroupe des éléments primaires qui interfèrent ensemble dans la formation des préférences de cet acteur."

Portanto, o ponto de vista representa toda a realidade decisional que o ator entende como importante para a avaliação das ações existentes, ou a criar, consideradas na tomada de decisão. É decorrente do sistema de valores e/ou da estratégia de intervenção do ator no processo decisório. Reagrupa os elementos primários que interferem na formação das preferências desse ator. Assim, os pontos de vista mostram os valores dos atores envolvidos

no processo decisório em questão.

Existe uma distinção entre os pontos de vista, estes podem ser fundamentais, representados pela sigla PVF ou elementares, pela PVE, a partir deste ponto no trabalho. Em Bana e Costa (1994) encontra-se a definição dada por este autor: " Um PVF é um fim em si mesmo 'é importante porque é importante, porque reflecte valores fundamentais' ". Por vezes, um PVF é um conjunto de PVEs, isto é, é um fim comum para o qual contribuem vários valores mais elementares. O PVE é um meio para se alcançar este *fim em si mesmo* e não é possível isolá-lo dos demais no processo de avaliação.

Para que um ponto de vista seja considerado como *fundamental* deve possuir algumas características:

- ♣ não-redundância: o decisor deve ter o cuidado na inclusão do valor para este não ser duplicado;
- ♣ reflita a vontade consensual dos atores envolvidos no processo decisório de avaliar as ações de acordo com o conjunto de aspectos que formam este ponto de vista;
- ♣ reflita valores passíveis de serem isolados, independentes dos demais pontos de vista estabelecidos para auxiliar na decisão; é possível analisá-lo e avaliá-lo independentemente da análise ou avaliação de qualquer outro ponto de vista fundamental.

Os pontos de vista fundamentais são denominados, também, de *critérios de apreciação* por Bana e Costa e esta denominação será utilizada de forma idêntica neste trabalho .

Cada ponto de vista fundamental deverá ter um significado preciso e ser compreendido no seu conteúdo entre os atores, sem suscitar dúvidas entre eles, nem sobre o tipo de valores a que se reporta, nem sobre a maneira de apreciá-los quanto a escala de prioridades. A família de pontos de vista é um conjunto  $F = \{PV_j, j=1, \dots, n\}$  que representa o sistema de valores dos atores envolvidos relevantes ao contexto de decisão atual.

( iii) Operacionalização:

Após a definição dos pontos de vista fundamentais (PVF) existe a necessidade de operacionaliza-los. Esta etapa tem por objetivo descrever o impacto das ações potenciais sobre cada PVF. Os PVF deverão descrever quantitativa e qualitativamente, o grau de satisfação dos valores dos atores. Então torna-se necessário selecionar critérios para cada PVF. No caso de inexistência de critério, podemos construir um que auxilie na mensuração do grau de satisfação. Os critérios são representados por  $X_j$

Os pontos de vista fundamentais (PVF) deverão ser operacionalizados através de um *descriptor*. Este pode ser definido como um conjunto de *níveis de impacto* ( $N_i$ ), para cada PVF. Através do debate com os atores, o facilitador sozinho ou com ajuda de especialistas no assunto em questão, conduzirá o processo de definição do conjunto de níveis de impacto bem definido que represente a escala de preferências dos atores. Este conjunto possuirá uma estrutura que estabeleça uma ordem dos níveis de impacto de acordo com sua atratividade, ou seja,  $N^*_j \geq \dots \geq N_{k+1j} \geq N_{kj} \geq N_{k-1j} \geq \dots \geq N_{*j}$ , sendo  $N^*_j$  o nível de atratividade mais alto e  $N_{*j}$  o nível menor atratividade (BANA, 1993).

Na decisão para a "definição de prioridades de intervenção/conservação do patrimônio habitacional da cidade de Lisboa", um PVF escolhido foi denominado de "Gravidade dos danos corporais", e para este PVF foi definido um descriptor com os seus níveis de impacto, ver abaixo na Tabela 9 - Descriptor de "Gravidade dos danos corporais" e seus níveis de impacto (BANA, 1994).

Tabela 10: Descriptor de "Gravidade dos danos corporais" e seus níveis de impacto

| <b>Descriptor do PVF = Gravidade dos danos corporais</b> |   |
|--|---|
| <b>Nível de Impacto</b>                                  | <b>Descrição</b>                                      |
| N1   | Não existe risco de danos corporais                   |
| N2   | Risco médio de danos corporais moderadamente graves   |
| N3   | Risco médio de danos corporais graves                 |
| N4   | Risco elevado de danos corporais moderadamente graves |
| N5   | Risco elevado de danos corporais graves               |

Fonte: Adaptado de Bana, p. 930, 1994

### 3. 2. 2 Avaliação

Nesta fase se avalia as alternativas de acordo com sua atratividade. A metodologia MACBETH utiliza o seguinte modelo de agregação aditiva dos valores parciais das alternativas, segundo os PVF definidos:

$$V(a) = \sum_{j=1}^n p_j \cdot v_j(a) \quad \text{com} \quad \sum_{j=1}^n p_j = 1 \quad \text{e} \quad p_j > 0 \quad (j=1, \dots, n), \quad \text{onde:}$$

$v_j: A \rightarrow \mathfrak{R}$  = função de valor cardinal para quantificar a atratividade parcial do PVF;

$p_j$  = peso para o PVF;

$V(a)$  = atratividade global da alternativa  $a \in A$  (SILVA, 1996, p. 73).

O facilitador deverá questionar os atores com relação a sua preferência entre duas ações,  $a$  e  $b$ , do conjunto  $A$ ; após solicita um julgamento sobre a diferença de atratividade entre  $a$  e  $b$ , dentre as seis categorias semânticas propostas pela metodologia, quais sejam:

$C_1$  = diferença de atratividade muito fraca;

$C_2$  = diferença de atratividade fraca;

$C_3$  = diferença de atratividade moderada;

$C_4$  = diferença de atratividade forte;

$C_5$  = diferença de atratividade muito forte;

$C_6$  = diferença de atratividade extrema;

É elaborada a matriz com os julgamentos que deverá ser discutida com o decisor até que a seguinte condição semântica seja satisfeita:

$a, b, c \in A$ , com  $aPb$  e  $bPc$  e  $\forall k, k' \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ , se  $(a, b) \in C_k$  e  $(b, c) \in C_{k'}$ , então  $(a, c) \in C_{k''}$ , com  $k'' \geq \max\{k, k'\}$  (SILVA, 1996, p.74).



### **3. 2. 3 Análise de Sensibilidade**

Esta etapa da metodologia pode ser realizada com a ajuda dos softwares: VISA - Visual Sensitivity Analysis, desenvolvido por Belton e Vickers, em 1990 ou HIVIEW for Windows, desenvolvido por Krysalis, em 1994.

## **4. ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO**

Neste capítulo serão apresentados os passos seguidos da metodologia proposta pelo MACBETH, no processo decisório em estudo, ou seja, explanaremos sobre a construção dos mapas cognitivos individuais e congregado, a construção da árvore de pontos de vista fundamentais, a definição dos descritores e das matrizes de juízo de valor individuais e congregada, o ordenamento dos pontos de vista fundamentais, a construção das funções de valor e a análise de ações propostas.

### **4.1 Construção dos mapas cognitivos**

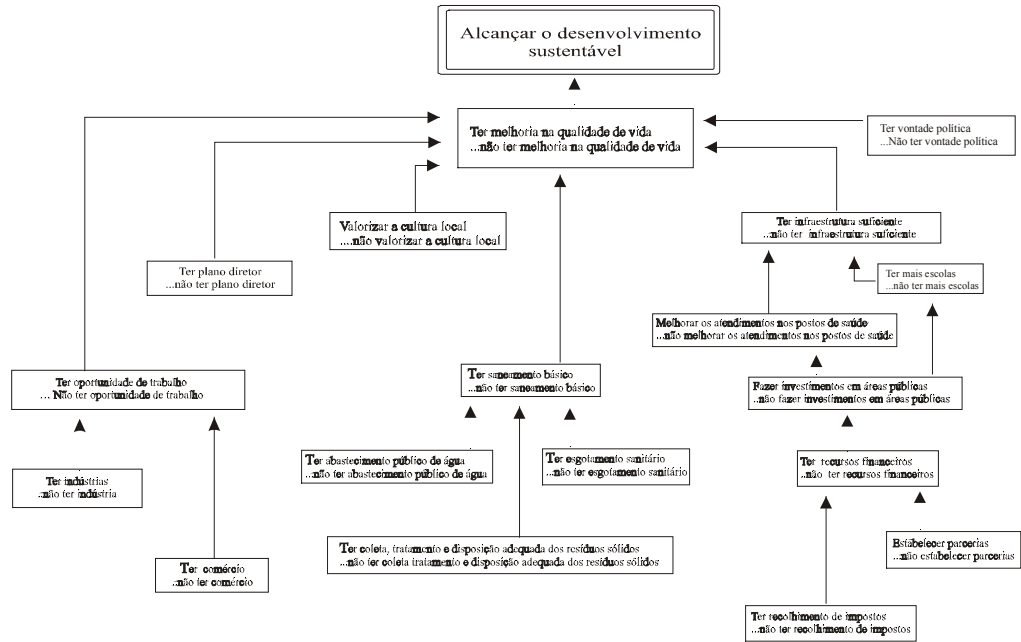
#### **4.1.1 Definição dos atores envolvidos**

Os atores envolvidos no processo foram definidos pelo facilitador, quais sejam: autoridades municipais, especialista ambiental, legislador e, representante de organização não governamental ambiental foram ouvidos e suas opiniões registradas durante todo o processo decisório.

#### **4.1.2 Construção dos Mapas Cognitivos Individuais e do Congregado**

Para iniciar a construção dos mapas cognitivos individuais ocorreram reuniões individuais com os atores escolhidos. Inicialmente, não foram reveladas as identidades dos demais atores, para evitar a troca de opiniões, fato que poderia interferir no processo decisório.

Na primeira reunião com cada ator foi explicado o objetivo e a metodologia que seria empregada neste trabalho e realizada uma entrevista semi-estruturada. As questões formuladas na entrevista encontram-se no Anexo 2. Da análise desta entrevista, retirou-se os elementos primários de avaliação que serviram para a construção dos mapas cognitivos individuais. O facilitador elaborou uma versão do mapa cognitivo individual que foi submetida ao respectivo ator para sua análise, correção, aprovação e indicação dos seus pontos de vista fundamentais numa segunda reunião. O mapa cognitivo de decisor1 está na próxima página e os dos demais decisores serão apresentados no Anexo 3.



MAPA COGNITIVO DECISOR 1

Após entrevistar todos os atores e ter construído seus mapas cognitivos individuais, o facilitador iniciou a elaboração do mapa cognitivo congregado, que representa a união dos elementos primários de avaliação dos decisores, os quais a partir deste momento passam a ser tratados como Pontos de Vista Fundamentais (PVF). No encontro seguinte entre o facilitador e o ator, este mapa foi apresentado e concensado.

#### **4. 2 Construção da Árvore de Pontos de Vista Fundamentais**

Com base no Mapa Cognitivo Congregado, foi elaborada a Árvore de Pontos de Vista, pelo facilitador, desdobrando os Pontos de Vista Fundamentais em Pontos de Vista Elementares (PVE), desdobramentos dos anteriores, que auxiliam na construção dos descritores, com seus respectivos Níveis de Impacto ( $N_j$ ). A Árvore de Pontos de Vista foi apresentada e concensada com os decisores ( ver Anexo 4).

#### **4. 3 Construção das Matrizes de Juízo de Valor**

Para cada PVF foi construído um descritor, com seus respectivos níveis de impacto. Foram construídas a seguir as Matrizes de Juízo de Valor para cada PVF, para cada decisor; estes dados serão apresentados no Anexo 5.

As Matrizes de Juízo de Valor permitem a construção das escalas de atratividade, associada aos respectivos níveis de impacto, através da comparação par-a-par, onde cada ator expressa um juízo qualitativo sobre a diferença de atratividade das alternativas, de acordo com as categorias semânticas propostas pela metodologia MACBETH apresentadas anteriormente neste trabalho (item 3. 2. 2).

O preenchimento destas matrizes torna-se um processo demorado para decisores, pois devem avaliar, para todas as alternativas, as possibilidades de troca de posições (passar de uma situação para outra) e expressar um juízo de valor para cada uma das trocas.

Individualmente, os decisores foram questionados com relação a cada PVF, levando-os a comparar par-a-par os respectivos níveis de impacto. Por exemplo, para o PVF7 – Uso do solo, os decisores foram questionados da seguinte maneira: “*Senhor(a), se estivéssemos numa situação onde no município existe um zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento (N 5); e fossemos comparar com outra situação onde no município existe um zoneamento, que não leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento (N 3). Qual seria a perda de atratividade ao passar da primeira para a segunda situação?*”. Caso o decisor respondesse: “*forte*”, na matriz de juízo de valor seria colocado o número 4 correspondente a esta diferença de atratividade na escala anteriormente mostrada (item 3. 2. 2).

Com questionamentos semelhantes, todos os níveis de impacto foram comparados par-a-par; por exemplo: o nível N5 foi comparado com o N4, N3, N2 e N1. Depois o N4 com todos os níveis inferiores (N3, N2 e N1) e assim por diante. Desta forma foram elaboradas as matrizes semânticas de juízo de valor (Anexo 5). Essas foram utilizadas para rodar o programa MACBETH para que se pudesse obter os gráficos de função de valor para cada PVF.

O passo seguinte foi a construção da Matriz de Ordenamento dos Pontos de Vista Fundamentais e da Matriz de Juízo de Valor dos Pontos de Vista Fundamentais, que congrega a opinião de todos os decisores (Anexo 6).

A Matriz de Ordenamento dos Pontos de Vista Fundamentais foi construída comparando todos os PVF entre si, par-a-par, colocando nas colunas correspondentes os números zero para o PVF menos importante, um para o mais importante e 0,5 quando os dois tivessem a mesma importância para o decisor.

Os decisores foram questionados com relação a cada PVF, levando-os a comparar par-a-par os respectivos PVF. Por exemplo: “*Senhor(a), comparando o PVF 8: Flora e Fauna Nativas e o PVF 11: Resíduos Sólidos, qual dos dois PVF é o mais importante?* Se a resposta fosse o PVF8 é mais importante que o PVF11, na célula correspondente a interrelação entre PVF8 e PVF11, colocamos o número 1; caso a resposta fosse o PVF8 é menos importante que o PVF11, colocamos o número zero na coluna.

Depois de todas as comparações terem sido efetuadas, foi realizado o somatório dos pesos de cada linha, o valor desta soma determinou o ordenamento dos PVF. O maior resultado determinou o primeiro lugar. Quando ocorreu empate entre os PVF4 e PVF9, ou seja, o somatório das suas linhas foi igual, os decisores escolheram na própria matriz de ordenamento qual a prioridade: observou-se que o PVF9 era preferível ao PVF4.

Após a finalização do ordenamento dos PVF, iniciou-se a construção da Matriz de Juízo de Valor dos Pontos de Vista Fundamentais, comparando-se par-a-par os PVF na ordem anteriormente estabelecida e utilizando a escala semântica do MACBETH (item 3. 2. 2). Os decisores foram questionados da seguinte maneira: “*Senhor(a), comparando o PVF 7: Uso do solo e o PVF 6: Educação, qual dos dois PVF seria preferível acionar? Qual a diferença de atratividade ao se passar do PVF 7 para o PVF 6?* A resposta foi: “*é preferível o PVF6*” e a diferença de atratividade é “*fraca*”, colocamos o número 2, na célula correspondente a interrelação entre PVF7 e PVF6.

Nesta matriz adicionou-se uma ação fictícia ‘A0’, que de acordo com a metodologia possui nível neutro em todos os PVF considerados na análise. Isto é necessário para que nenhum PVF tenha importância nula, ou seja, receba um peso igual a zero. Rodando o programa chega-se as taxas de harmonização ou de substituição, que na Figura 19 (abaixo) aparecem na coluna denominada como ‘pesos’.

| PVF | 3 | 1 | 7 | 5 | 6 | 10 | 9 | 4 | 11 | 2 | 8 | A0 | Pesos |
|-----|---|---|---|---|---|----|---|---|----|---|---|----|-------|
| 3   | X | 2 | 2 | 2 | 3 | 3  | 3 | 4 | 4  | 5 | 6 | 6  | 17,2  |
| 1   | X | X | 2 | 2 | 2 | 3  | 3 | 3 | 3  | 4 | 5 | 5  | 15,7  |
| 7   | X | X | X | 2 | 2 | 2  | 3 | 3 | 3  | 3 | 4 | 5  | 13,5  |
| 5   | X | X | X | X | 2 | 2  | 2 | 2 | 3  | 3 | 4 | 5  | 12,5  |
| 6   | X | X | X | X | X | 2  | 2 | 2 | 2  | 3 | 3 | 4  | 10,7  |
| 10  | X | X | X | X | X | X  | 2 | 2 | 2  | 2 | 3 | 3  | 7,8   |
| 9   | X | X | X | X | X | X  | X | 2 | 2  | 2 | 2 | 3  | 6,9   |
| 4   | X | X | X | X | X | X  | X | X | 2  | 2 | 2 | 2  | 6,3   |
| 11  | X | X | X | X | X | X  | X | X | X  | 2 | 2 | 2  | 5,0   |
| 2   | X | X | X | X | X | X  | X | X | X  | X | 2 | 2  | 3,1   |
| 8   | X | X | X | X | X | X  | X | X | X  | X | X | 2  | 1,3   |
| A0  | X | X | X | X | X | X  | X | X | X  | X | X | X  | 0,0   |

Figura 19: Matriz de Juízo de Valor dos Pontos de Vista Fundamentais

Os pesos significam quão mais importante é um PVF em relação aos demais em análise. Assim, verificamos que o PVF3 é aproximadamente 17 vezes mais importante que o PVF8 na visão dos decisores.

#### 4. 4 Avaliação e Análise de Sensibilidade

O software MACBETH foi utilizado para a elaboração da escala cardinal de preferência local, também denominada de escala MACBETH e da escala escalonada. Anteriormente, determinou-se os níveis *bom* e *neutro* para cada descritor, para cada decisor. A partir da obtenção das escalas cardinais de preferência local e da identificação das taxas de substituição, foi construído o modelo de avaliação de acordo com a metodologia MACBETH. Na construção da Matriz de Juízos de Valor Congregada (todos os decisores), determinou-se os níveis *bom*, *neutro* e *impactante* para cada descritor.

O significado dos níveis é: ***bom*** - “estamos numa situação que não é o nível ideal, mas já demonstra um desempenho bastante bom”; ***neutro*** representa “o mínimo aceitável” e ***impactante*** - “é a realidade atual”.

Os níveis *bom* e *neutro* são necessários na construção das Funções de Valor de cada PVF, as quais serviram para a construção da escala corrigida ou escalonada, nessa o nível *bom* recebe um valor igual a 100 (cem) e o nível *neutro* o valor 0 (zero). O nível *impactante*, representando a realidade atual, informa em que estágio o PVF está em relação ao nível *bom*, ou seja, o quanto teremos de fazer para chegar no nível *bom*.

As escalas corrigidas foram utilizadas para gerar os Gráficos das Funções de Valor de cada PVF, apresentados no Anexo 8.

Não foi realizada análise de sensibilidade com o software HIVIEW por que neste processo de tomada de decisão, na Árvore de Pontos de Vista Fundamentais, não se tem sub- problemas para serem solucionados.



## 5. RESULTADOS

Os indicadores de sustentabilidade foram definidos com base nos critérios que os decisores utilizariam para determinar se uma cidade está no caminho do Desenvolvimento Sustentável (extraídos das entrevistas) e nas recomendações dos capítulos da Agenda 21.

A pesquisa realizada nesta tese foi embasada nas dimensões propostas por Sachs para o Desenvolvimento Sustentável: social, econômica, ecológica, espacial e cultural, acrescida da dimensão política-institucional, referenciada no Projeto Áridas. Na construção da Árvore Final dos Pontos de Vista Fundamentais, a divisão das áreas de estudo resultou em social, econômica, ambiental, cultural e política. Na componente ambiental foi incorporada a componente espacial de Sachs sob o Ponto de Vista Fundamental 7 - Uso do solo. O abastecimento público de água, o consumo de água e o esgotamento sanitário, que estariam ligados as condições de qualidade de vida da população e portanto ligados a área social, foram relacionados com a área ambiental por que os decisores priorizaram a importância do meio ambiente quando se faz uso deste recurso natural – água. O mesmo raciocínio foi realizado para a coleta e disposição adequada os resíduos sólidos gerados pela comunidade; a falta de coleta e/ou a disposição inadequada destes causa sérios danos ao meio ambiente, que vão repercutir na saúde da população e nos resultados econômicos desta sociedade.

Verificamos que os Pontos de Vista Fundamentais (PVF) determinados pelos decisores se relacionam com os capítulos da Agenda 21 promulgada pela ONU, como será mostrado a seguir.

Com o Capítulo 2 - *Cooperação internacional para acelerar o Desenvolvimento Sustentável dos países em desenvolvimento e políticas internas correlatas* está relacionado o PVF 1 - *Disponibilidade de Recursos Financeiros*. A fonte mais comum de recursos financeiros dos municípios é o recolhimento dos impostos municipais, como IPTU – Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana e ISS – Imposto sobre Serviços. Porém, muitos municípios sobrevivem devido ao repasse de verbas estaduais e federais, que chegam através

de fundos existentes nestas esferas, p.ex.: FUNDEPE. Os empréstimos também são uma fonte de recursos financeiros que não deve ser ignorada, porém deverá ser bem analisada antes de sua contratação para evitar problemas futuros. As parcerias estão começando a acontecer devido a escassez de recursos, assim o município cuja capacidade de endividamento está no limite aceitável, podem e devem, negociar tendo por base as trocas, onde ambos os lados da mesa de negociação saiam ganhando, ou seja, tenham alcançado seus objetivos.

O PVF 2 - *Valorização da cultura local* não está especificado em nenhum capítulo da Agenda 21, porém está intimamente relacionado com a questão da educação, saúde, forma de organização e hábitos de consumo de uma sociedade, aspectos que são tratados no documento.

O Capítulo 4 - *Mudanças no padrão de consumo* expõem a necessidade de mudanças nos atuais hábitos de consumo da população mundial, uma vez que esta consome sem a preocupação do uso racional dos recursos naturais. Este capítulo visa um período maior de existência dos recursos naturais na Terra. Tem relação com o PVF 10 – *Consumo de Água*, já que este recurso é extremamente necessário para a preservação da vida humana. Por muito tempo foi tratado como um recurso abundante, inesgotável e barato. Hoje, a situação é bastante diferente: a água é um recurso escasso e caro, devido ao alto grau de poluição nos mananciais.

O município de São José é abastecido em sua totalidade pela CASAN, que traz água do Rio Cubatão, situado no município vizinho de Santo Amaro da Imperatriz, pois os mananciais josefenses estão todos comprometidos em sua qualidade e quantidade de água. Pelos dados levantados nesta concessionária, verificou-se que está ocorrendo uma queda no consumo de água no período de 1996-1999 (ver tabela 8); os técnicos da CASAN justificam que esta queda está ligada a aspectos sociais: a população foi educada para evitar desperdícios de água através de campanhas educativas e a aspectos técnicos: diminuição das perdas por vazamentos e com ligações clandestinas na rede de abastecimento público.

Com o Capítulo 6 - *Proteção e promoção das condições de saúde humana* relaciona-se com o PVF 5 – *Saúde Pública*. Por aumento da qualidade no atendimento nos postos de saúde

entenderam os decisores que o pessoal responsável pelo posto de saúde (médicos, dentistas, enfermeiros, atendentes e responsáveis pela limpeza) está melhor capacitado tecnicamente, dispõem dos instrumentos necessários para realizar além da medicina curativa a preventiva, e está atento a correta limpeza do local de trabalho, separando e acondicionando os resíduos contaminados em local diferenciado dos resíduos não contaminados, pois têm consciência que o primeiro tipo deverá ser disposto de forma diferente do lixo comum para não causar problemas futuros de contaminação ambiental, que refletiram na saúde da comunidade.

O Capítulo 7 - *Promoção do Desenvolvimento Sustentável dos assentamentos humanos* discorre sobre o PVF4 – *Oportunidades de trabalho*, o PVF 7 – *Uso do Solo*, o PVF 9 – *Usos da Água* e o PVF 11 – *Resíduos Sólidos*, quando propõem melhorias das condições de vida e de trabalho da população nos assentamentos humanos. Consideramos como local de assentamento, o território espacial do município, pois é nele que os munícipes edificam suas residências e seus sistemas individuais de esgotamento sanitário, recebem os serviços públicos de abastecimento de água potável, de coleta, de tratamento e de disposição adequada dos resíduos sólidos gerados no território, além de ser o local de trabalho da maioria das pessoas daquela comunidade.

O Capítulo 8 - *Integração entre meio ambiente e desenvolvimento na tomada de decisões* está relacionado com PVF 3 - *Vontade Política*, pois este capítulo prega a necessidade da incorporação da questão ambiental nos planos políticos, através da regulamentação eficaz e do uso de instrumentos econômicos, como incentivos.

O Capítulo 11 - *Combate ao desflorestamento* discorre sobre a importância de combater o desflorestamento já que as florestas, sejam nativas ou não, servem como sumidouro de CO<sub>2</sub> (gás carbônico) um dos gases responsáveis pelo efeito estufa e como reserva de biodiversidade. O Capítulo 15 - *Conservação da diversidade biológica*, apoia ações que aumentem a capacidade de conservação da biodiversidade. No PVF 8 – *Fauna e Flora Nativas* buscou-se captar a importância da existência de flora e fauna nativas e o seu grau de integração com o ambiente urbano na percepção do decisor.

O Capítulo 21 - *Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos*, também se relaciona com o PVF 11 – *Resíduos Sólidos*, quando mostra a importância do manejo adequado dos resíduos sólidos no município, pois caso sejam mal dispostos são responsáveis por uma série de prejuízos tanto para a saúde da população como para a saúde do meio ambiente. Relaciona o manejo adequado dos resíduos sólidos com hábitos de consumo (Capítulo 4), saúde (Capítulo 6), desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos (Capítulo 7) e proteção dos recursos hídricos (Capítulo 18).

Verificou-se através da pesquisa bibliográfica realizada que o município de São José praticamente não possui área rural, quase a totalidade do território é área urbana, bastante edificada; as zonas residenciais e comerciais praticamente não possuem áreas verdes de lazer.

A comunidade josefense é servida em sua totalidade com abastecimento público de água e coleta de resíduos sólidos comum (domésticos) e especiais (hospitalares e contaminados). A coleta e o tratamento dos esgotos pela Prefeitura abrange parte da municipalidade, porém existe um convênio com a CASAN para implantação de rede coletora de esgotos em todo o espaço urbano e posterior encaminhamento para a estação de tratamento de esgotos (ETE). Hoje existe tratamento individual (fossa séptica e sumidouro) na grande maioria das edificações e parte do esgoto coletado pela rede existente é encaminhado para a ETE localizada no bairro de Forquilha. Os resíduos sólidos domésticos e especiais estão sendo coletados em todo o município, os resíduos sólidos domésticos estão sendo dispostos adequadamente, o município não dispõe de um aterro sanitário mas dispõe de um aterro controlado e os especiais, no aterro sanitário de Biguaçu.

O crescimento econômico do município está relacionado com o setor secundário e terciário. São José já aprovou a criação de um novo pólo industrial que trará novas indústrias para seu território, com isso gerará novos postos de trabalho e novas fontes de renda para municípios e município.

Na Agenda 21, o Capítulo 36 - *Promoção do ensino, da conscientização e do treinamento* demonstra que estes três aspectos são etapas da educação de uma sociedade. Propõem como

ação a ser colocada em prática que o ensino seja reorientado em todos os níveis levando em conta a educação ambiental e o desenvolvimento sustentável. Também propõem que a conscientização ambiental seja estimulada nos municípios. O PVF 6 – *Educação* busca saber dos decisores qual a sua percepção da importância da relação entre a infraestrutura física (número de escolas) e a população estudantil (demanda por matrículas). Em São José, a preocupação com o ensino básico é grande. No governo atual (Pref. Dário Berger), visando atender a demanda dos alunos por matrícula, foram construídas novas escolas e reformadas as antigas, além da realização de investimentos na qualidade de ensino (p. ex.: treinamento de professores).

A amostra de decisores foi escolhida pelo facilitador entre os cargos que possuem poder de decisão na Administração Municipal (Prefeito, Secretário Municipal da Receita e Presidente da Câmara Municipal) e nas representações da comunidade e do meio ambiente (representante de ONG ambiental e especialista ambiental).

Nas entrevistas realizadas os decisores ao serem questionados sobre a existência de uma entidade responsável pela implementação do desenvolvimento sustentável no município, quatro responderam que seria a Prefeitura Municipal; o decisor restante respondeu que seria a sociedade civil, através de suas representações.

Utilizamos a metodologia MACBETH para definir as prioridades a serem adotadas pelo município de São José para que alcance sua sustentabilidade. Foram construídas e analisadas as Matrizes de Juízo de Valor dos PVF para cada decisor; verificamos que alguns níveis de impacto, que durante os questionamentos, na ocasião do preenchimento das matrizes, foram considerados ‘não aceitáveis’, receberam pontuação negativa acima de 150 pontos, confirmando a valoração semântica do decisor. Todas estas matrizes, juntamente com os gráficos das funções de valor serão apresentados no Anexo 5. A seguir pode-se ver uma dessas matrizes como exemplo.

**PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 1  | 2  | 3  | 4  | 6  | 100,0          | 125,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 6  | 94,1           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 2  | 4  | 5  | 82,4           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 70,6           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 35,3           | -150,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -300,0           |

Figura 20: Matriz de Juízo de Valor para PVF1, para o Conjunto de Decisores

A seguir explicaremos por que os níveis de impacto foram considerados inaceitáveis pelos decisores para cada PVF estabelecido anteriormente:

**♣ Decisor 1:**

- PVF 1: os níveis de impacto N2 e N1, por que o município de São José está com bastante disponibilidade financeira, devido a população ter atendido as campanhas para pagamento antecipado de IPTU;
- PVF 3: os níveis de impacto N2 e N1, não ter pressão da sociedade significa que esta não está participando do cotidiano do município e é inadmissível a inexistência de poder de decisão;
- PVF 4: o nível de impacto N1, por que caracterizaria um alto índice de desemprego que poderia acarretar em aumento da marginalidade;
- PVF 5: o nível de impacto N1, pois não admite a queda na qualidade dos atendimentos na rede pública de saúde;
- PVF 6: o nível de impacto N1, por acreditar que quando é notado o aumento na procura por vagas na rede escolar municipal, os administradores públicos devem começar a planejar a infraestrutura necessária para o bom atendimento da comunidade;
- PVF 7: os níveis de impacto N2 e N1, não admite que exista um Plano Diretor que leva em consideração o meio ambiente e que este não seja obedecido, levando a cidade a crescer desordenadamente;
- PVF 9: o nível de impacto N1, para uma cidade do porte de São José é inadmissível a inexistência dos serviços de abastecimento público de água potável.
- PVF 11: os níveis de impacto N4, N3, N2 e N1, pois acredita que é responsabilidade da administração municipal a disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados na comunidade.

♣ **Decisor 2:**

- PVF 1: o nível de impacto N1, por que esta situação é extremamente rara, poderá ocorrer somente em determinados momentos na Administração Municipal;
- PVF 4: os níveis de impacto N3, N2 e N1, por entender que já se tem uma taxa de desemprego elevada nestas situações, o que pressiona negativamente a economia local;
- PVF 5 : os níveis de impacto N2 e N1, por que a qualidade dos atendimentos deve estar sempre em crescimento e não aceita que o nível de saúde da população diminua;
- PVF 6: o nível de impacto N1, por entender que é função da administração municipal prever a necessidade de vagas escolares e manter a infraestrutura necessária para o bom atendimento da comunidade;
- PVF 7: os níveis de impacto N2 e N1, por que se existe um Plano Diretor este deve ser respeitado e uso do solo sempre será de acordo com o estabelecido neste documento. A ocupação desordenada causa sérios problemas para a administração municipal, nas áreas social e ambiental;
- PVF 8: o nível de impacto N1, pois significa que a comunidade desrespeitou demais o meio ambiente;
- PVF 9: o nível de impacto N1, por que num município com mais de 100 000 habitantes a inexistência de serviços básicos necessários para a manutenção da saúde da população (abastecimento de água e esgotamento sanitário) são imprescindíveis;
- PVF 11: os níveis de impacto N4, N3, N2 e N1, por que não admite disposição inadequada de nenhum tipo de resíduo sólido.

♣ **Decisor 3:**

- PVF 4: o nível de impacto N1, por que nesta situação a taxa de desemprego municipal estaria muito alta;
- PVF 5: o nível de impacto N1, por entender que a qualidade dos atendimentos nos postos de saúde não pode diminuir;
- PVF 6: o nível de impacto N1, por que o município deve preocupar-se com o aumento da infraestrutura física da rede de ensino para que possa atender a população sempre que

verificar uma grande procura por vagas e não tiver espaço físico para atender esta demanda;

- PVF 7: os níveis de impacto N2 e N1, pois não admite a ocupação desordenada do solo do município;
- PVF 8: o nível de impacto N1, pois a perda total da flora e fauna nativas causa uma descaracterização da paisagem natural, além de causar sérios problemas a conservação da biodiversidade;
- PVF 9 : o nível de impacto N1, é inaceitável um município não fornecer água potável e não possui esgotamento sanitário, além dos danos à saúde pública ocasionará grandes problemas ambientais;
- PVF 10: os níveis de impacto N3, N2 e N1, pois representam desperdício de água tratada;
- PVF 11: os níveis de impacto N4, N3, N2 e N1, pois o município tem a obrigação de coletar o lixo doméstico na totalidade do seu território e de dispor adequadamente todo tipo de resíduo sólido coletado.

♣ **Decisor 4:**

- PVF 2 : o nível de impacto N1, pois a questão da valorização da cultura local passa pela maneira como este povo se relaciona com o meio ambiente, portanto as manifestações culturais de todas origens deverão ser estimuladas pela administração municipal;
- PVF 4: os níveis de impacto N2 e N1, por acreditar que nestas situações a comunidade está mais preocupada com encontrar um trabalho do que com a conservação e preservação do meio ambiente;
- PVF 5: os níveis de impacto N2 e N1, por ser inadmissível uma queda no nível de saúde da população local;
- PVF 6: o nível de impacto N1, por entender que se a cidade está nesta situação por muito tempo não ocorreram investimentos na rede pública escolar municipal, tanto em infraestrutura – mais prédios e/ou reformas como em qualidade de ensino – treinamento de capacitação dos professores;
- PVF 7: os níveis de impacto N2 e N1, por entender que se existe um Plano diretor que considera as questões ambientais este deve ser a base para o planejamento do uso do solo e a Prefeitura é responsável pelo cumprimento das determinações deste plano;



- PVF 9: o nível de impacto N1, pois é inadmissível a inexistência dos serviços de abastecimento público de água potável e esgotamento sanitário;
- PVF 11: os níveis de impacto N2 e N1, por que é inadmissível a inexistência de serviços público de coleta de lixo e a disposição inadequada dos resíduos sólidos coletados.

♣ **Decisor 5:**

- PVF 1: o nível de impacto N1, por que é uma situação muito rara, os municípios sempre possuem arrecadação de impostos e repasses de verbas de outros níveis institucionais;
- PVF 3 : o nível de impacto N1, por entender que sem a pressão da sociedade civil e sem vontade política é impossível se estabelecer metas que conduzam ao desenvolvimento sustentável
- PVF 4: os níveis de impacto N2 e N1, por
- PVF 5: o nível de impacto N1, por ser inadmissível quedas na qualidade do atendimento nos postos de saúde e hospitais da rede pública e no nível de saúde da população local;
- PVF 7: os níveis de impacto N2 e N1, por acreditar que se houve um trabalho visando o ordenamento do uso de solo que inclui a preocupação com o meio ambiente, este deve ser seguido ‘a risca’ para evitar futuros danos ambientais;
- PVF 8: o nível de impacto N1, pois nesta situação a flora e fauna do município se encontram totalmente descaracterizadas; a perda ambiental é irrecuperável;
- PVF 9: o nível de impacto N1, por entender que é de responsabilidade de todas as prefeituras o fornecimento de água potável e a implantação de esgotamento sanitário em todo o território municipal; este último garante que esgotos *in natura* não cheguem sem tratamento aos mananciais, que serviram como fonte de captação para as concessionárias de água;
- PVF 10: os níveis de impacto N4, N3, N2 e N1, por entender que nestes níveis estamos em situações de desperdício de água - um recurso natural extremamente necessário para a manutenção da vida terrestre;
- PVF 11: os níveis de impacto N4, N3, N2 e N1, por entender que é de responsabilidade de todas as prefeituras o recolhimento de todos os resíduos sólidos gerados sejam domésticos, especiais e/ou recicláveis gerados dentro do território municipal, o correto tratamento e disposição final destes resíduos.

Analisando os gráficos das funções de valor verificou-se que não existem divergências muito grandes entre a percepção dos decisores com relação aos níveis de impacto dos pontos de vista fundamentais. Revelando que a amostra de decisores foi homogênea. A seguir, colocamos como exemplo o gráfico das funções de valor dos decisores para o PVF5.

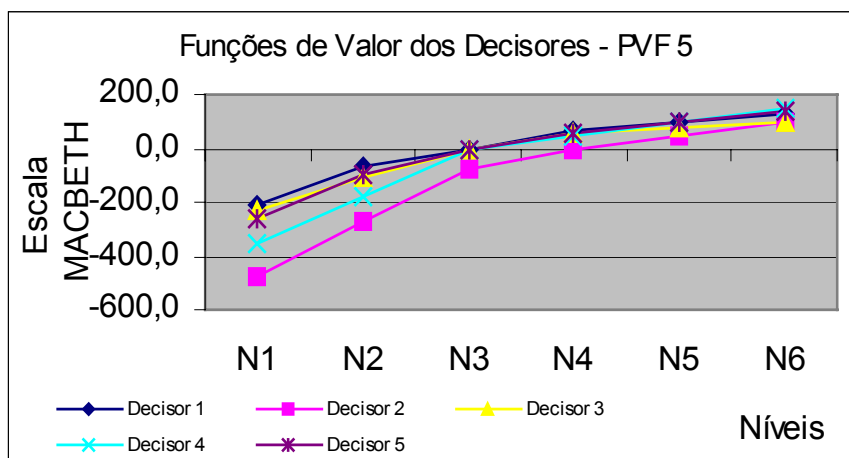


Figura 21: Funções de Valor dos Decisores para o PVF5

A Matriz de Ordenamento dos Pontos de Vista Fundamentais nos forneceu qual o PVF prioritário e os PVF subsequentes na visão dos decisores, conforme pode ser visto na figura 22 abaixo.

|       | PVF1 | PVF2 | PVF3 | PVF4 | PVF5 | PVF6 | PVF7 | PVF8 | PVF9 | PVF10 | PVF11 | Soma | Ordem |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|-------|
| PVF1  | X    | 1    | 0    | 1    | 0,5  | 0,5  | 1    | 1    | 1    | 1     | 1     | 8    | 2     |
| PVF2  | 0    | X    | 0    | 0    | 0    | 0,5  | 0    | 1    | 0,5  | 0,5   | 0,5   | 3    | 10    |
| PVF3  | 1    | 1    | X    | 1    | 0,5  | 1    | 1    | 1    | 0,5  | 0,5   | 1     | 8,5  | 1     |
| PVF4  | 0    | 1    | 0    | X    | 0,5  | 0    | 0    | 1    | 0,5  | 0,5   | 0,5   | 4    | 8     |
| PVF5  | 0,5  | 1    | 0,5  | 0,5  | X    | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5   | 0,5   | 5,5  | 4     |
| PVF6  | 0,5  | 0,5  | 0    | 1    | 0,5  | X    | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5   | 0,5   | 5    | 5     |
| PVF7  | 0    | 1    | 0    | 1    | 0,5  | 0,5  | X    | 0,5  | 1    | 1     | 1     | 6,5  | 3     |
| PVF8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,5  | 0,5  | 0,5  | X    | 0,5  | 0     | 0,5   | 2,5  | 11    |
| PVF9  | 0    | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0    | 0,5  | X    | 0,5   | 0,5   | 4    | 7     |
| PVF10 | 0    | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0    | 1    | 0,5  | X     | 0,5   | 4,5  | 6     |
| PVF11 | 0    | 0,5  | 0    | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0    | 0,5  | 0,5  | 0,5   | X     | 3,5  | 9     |

Figura 22: MATRIZ DE ORDENAMENTO DOS PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS (Todos decisores)

No caso em estudo, os decisores entendem que sem *vontade política* (PVF3) não se consegue nem pensar em desenvolvimento sustentável. Em segundo lugar, necessita-se de *recursos financeiros* (PVF1), pois sem eles não é possível realizar as obras necessárias para melhorar a qualidade de vida da população. Em terceiro lugar, o *uso do solo* (PVF7) demonstrando a importância do município possuir um Plano Diretor que leve em conta as características do meio ambiente local desde a sua confecção e a necessidade de uma fiscalização rigorosa pela Prefeitura para evitar a ocupação do solo de forma desordenada.

Os investimentos em *saúde pública* (PVF5) aparecem em quarto lugar no ordenamento dos PVF. Os decisores entenderam que sem saúde não existe capacidade para o trabalho, e conseqüentemente prejudica o PVF4 – *oportunidade de trabalho*. A *educação* (PVF6) tem praticamente o mesmo peso do PVF5, está intimamente relacionada com a saúde e com a cultura; eles entenderam que a existência de qualidade no ensino da rede pública municipal garante reflexos positivos nas áreas acima citadas.

A questão do *consumo de água* (PVF10) torna-se prioritária em relação ao PVF9 – *Usos da água* (abastecimento público e esgotamento sanitário) por que a quantidade de água consumida determina o volume de captação nos mananciais, o qual será tratado para posterior distribuição na comunidade e o volume de esgotos gerados que necessitam de tratamento. Menor consumo significa economia do recurso natural – água, ou seja, maior disponibilidade temporal dos mananciais utilizados para extração, menos esgotos na entrada das estações de tratamento de efluentes líquidos para serem tratados e custos menores de produção de água potável e tratamento de esgotos.

O PVF4 – *Oportunidades de trabalho* está em oitavo lugar na escala de prioridades do município. São José possui um número elevado de empresas que garantem emprego para uma boa parcela da população josefense. Muitos cidadãos trabalham nos municípios vizinhos – Palhoça e Florianópolis, quando não há vagas no município.

A questão dos *Resíduos Sólidos* (PVF11) ocupa a nona posição. Questionou-se neste PVF a coleta dos resíduos sólidos domésticos, especiais (hospitales) e recicláveis bem como a

situação atual de sua disposição. Obteve-se como resultado que esta questão está praticamente resolvida no município, pois este possui coleta dos resíduos sólidos domésticos e especiais em todo o território municipal e disposição adequada para todos os resíduos coletados. Para os resíduos recicláveis, já existe por parte da Prefeitura a intenção de por em prática um programa de coleta destes resíduos de porta em porta na comunidade.

A *valorização da cultura local* (PVF2) está como décima prioridade, pois entenderam os decisores que esta questão já está contemplada no currículo escolar e que a Prefeitura tem estimulado manifestações da cultura local em várias ocasiões. Por exemplo, foi criada na gestão municipal atual uma feira de artesanato para os artesões josefenses, que se realiza na praça matriz do município, visando divulgar o artesanato local .

Em último lugar encontra-se o PVF8 – *Flora e fauna nativas*, pois o território de São José já está bastante comprometido neste aspecto. Possui uma área rural muito pequena e não possui nenhuma área de preservação (p.ex.: parques estaduais e municipais) em seu território geográfico. As espécies flora e fauna nativas são encontradas em pequena quantidade no município. Os investimentos para recuperar a flora e fauna nativas deverão ser muito grandes e no momento, outros aspectos são prioritários para a administração municipal.

No passo seguinte, após a construção da Matriz de Juízo de Valor dos Pontos de Vista Fundamentais (PVF), determinou-se os níveis bom, neutro e impactante para cada PVF, que serviram para a construção do perfil de impacto das ações propostas e da ação global. Pela metodologia MACBETH, quando o nível impactante está acima do nível bom, diz-se que está numa ‘fase de excelência’ – alcançou-se a situação ideal; quando o impacto é no nível bom, estamos numa ‘zona de competitividade’- estamos num patamar onde ainda podemos melhorar, e quando o impacto é abaixo do nível neutro, estamos numa ‘região de sobrevivência’, onde se nada for realizado imediatamente posso ter grandes perdas.

|       | PVF3 | PVF1 | PVF7 | PVF5 | PVF6 | PVF10 | PVF9 | PVF4 | PVF11 | PVF2 | PVF8 | A0 | Pesos |
|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|----|-------|
| PVF3  | X    | 2    | 2    | 2    | 3    | 3     | 3    | 4    | 4     | 5    | 6    | 6  | 17,2  |
| PVF1  | X    | X    | 2    | 2    | 2    | 3     | 3    | 3    | 3     | 4    | 5    | 5  | 15,7  |
| PVF7  | X    | X    | X    | 2    | 2    | 2     | 3    | 3    | 3     | 3    | 4    | 5  | 13,5  |
| PVF5  | X    | X    | X    | X    | 2    | 2     | 2    | 2    | 3     | 3    | 4    | 5  | 12,5  |
| PVF6  | X    | X    | X    | X    | X    | 2     | 2    | 2    | 2     | 3    | 3    | 4  | 10,7  |
| PVF10 | X    | X    | X    | X    | X    | X     | 2    | 2    | 2     | 2    | 3    | 3  | 7,8   |
| PVF9  | X    | X    | X    | X    | X    | X     | X    | 2    | 2     | 2    | 2    | 3  | 6,9   |
| PVF4  | X    | X    | X    | X    | X    | X     | X    | X    | 2     | 2    | 2    | 2  | 6,3   |
| PVF11 | X    | X    | X    | X    | X    | X     | X    | X    | X     | 2    | 2    | 2  | 5,0   |
| PVF2  | X    | X    | X    | X    | X    | X     | X    | X    | X     | X    | 2    | 2  | 3,1   |
| PVF8  | X    | X    | X    | X    | X    | X     | X    | X    | X     | X    | X    | 2  | 1,3   |
| A0    | X    | X    | X    | X    | X    | X     | X    | X    | X     | X    | X    | X  | 0,0   |

Figura 23: Matriz De Juízo De Valor Dos Pontos De Vista Fundamentais (Todos decisores)

Verificou-se que em nenhum dos PVF analisados, o nível impactante (realidade atual) ficou abaixo do nível neutro(mínimo aceitável), ou seja, o município com relação a estes PVF está em níveis que os decisores acreditam ser aceitáveis; alguns estão na zona de competitividade e outros estão acima do nível bom, ou seja, a realidade municipal está numa fase de excelência.

Aplicando-se estas informações no MACBETH, chega-se ao perfil geral onde se verifica a pontuação de cada PDF com relação ao nível bom e ao neutro, denominado de Avaliação Global do Modelo ( na Tabela 11 e Figura 24)

Tabela 11: Avaliação Global do Modelo

| Pontos de Vistas  | Avaliação |        | Níveis de Impacto |  | Pesos  |
|---|-----------|--------|-------------------|--|--------|
|   | Bom       | Neutro | Avaliação         |  |        |
| PVF 3: Vontade Política                                   | 100       | 0      | 50                |  | 17,20% |
| PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros            | 100       | 0      | 125               |  | 15,70% |
| PVF 7: Uso do solo  | 100       | 0      | 60                |  | 13,50% |
| PVF 5: Saúde pública                                      | 100       | 0      | 77                |  | 12,50% |
| PVF 6: Educação   | 100       | 0      | 133               |  | 10,70% |
| PVF 10 : Consumo de Água                                  | 100       | 0      | 60,7              |  | 7,80%  |
| PVF 9 : Usos da Água                                      | 100       | 0      | 100               |  | 6,90%  |
| PVF 4: Oportunidades de trabalho                          | 100       | 0      | 61                |  | 6,30%  |
| PVF 11 : Resíduos Sólidos                                 | 100       | 0      | 100               |  | 5,00%  |
| PVF 2: Valorização da cultura local                       | 100       | 0      | 100               |  | 3,10%  |
| PVF 8: Flora e Fauna Nativas                              | 100       | 0      | 50                |  | 1,30%  |
| <b>Avaliação Global segundo a percepção dos Decisores</b> |           |        | 84,00             |  |        |

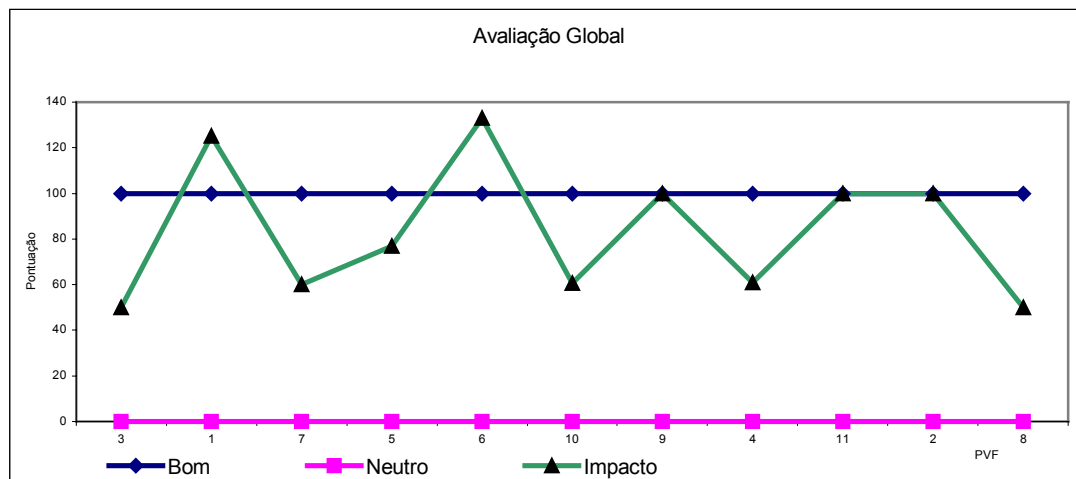


Figura 24: Perfil da Avaliação Global do Modelo

Na Figura 24 vê-se duas linhas horizontais que representam o nível bom com pontuação igual a 100 e o nível neutro, com zero pontos. A valorização de cada PVF está representada pela linha verde, em zig-zag. Analisando o gráfico, nota-se que dois PVF estão na fase de excelência, três coincidiram com a linha do nível bom e seis estão na fase de competitividade.

Foram propostas três ações visando a melhoria do índice resultante na avaliação geral, quais sejam:

- **Ação 1:** Elaborar um novo Plano Diretor que leve em consideração toda a legislação ambiental vigente no Brasil e realizar uma fiscalização rigorosa para impedir invasões em áreas que devem ser preservadas e/ou conservadas, visando a melhoria do meio ambiente natural. Significa passar do N4 para N5 no PVF7.
- **Ação 2:** Melhorar a forma de atendimento nos postos de saúde e a qualidade dos profissionais que atuam na rede pública municipal. Visando melhorar o atendimento nos postos de saúde, poderia ser criado um sistema de marcação de hora para consulta por telefone, o qual possuiria um dispositivo para registro da hora em que foi aceita a ligação telefônica, sem que este registro possa ser adulterado; o horário gravado serviria como

forma de ordenação das consultas. Assim se agilizaria a marcação de consultas, evitando filas com esta finalidade nos postos de saúde. Deveriam ser contratados novos profissionais para garantir o rápido acesso da população às consultas. A melhoria dos atendimentos depende também da capacitação dos profissionais, esta seria obtida através de treinamentos em medicina preventiva, por exemplo, e outros específicos em suas respectivas áreas de atuação. Significa passar do N5 para N6 no PVF5.

- **Ação 3:** Manter um controle rigoroso sobre o perfil de consumo de água da comunidade, visando diminuir o consumo de água potável e, conseqüentemente, o desperdício deste importante recurso natural. Poderia ser realizado através do controle dos volumes medidos nos relógios (m<sup>3</sup>) e do acompanhamento dos técnicos da concessionária que presta o serviço de abastecimento público de água. Caso se verifique que o alto consumo se trata de um vazamento na linha de distribuição, a concessionária deverá tomar as devidas providências: uma equipe iria no local sempre que chamada, com a maior brevidade possível, para checar o que realmente está acontecendo. Uma campanha de conscientização da importância da água para a vida seria realizada com a intenção de lutar pela economia deste recurso natural, tão necessário a todo tipo de vida na Terra. Se ocorrer desperdício de água por falta de conscientização ou por vandalismo, os responsáveis pelo consumo exagerado deverão acompanhar o andamento das atividades dos técnicos da concessionária, prestando serviços voluntários. Significa passar do N6 para N8 no PVF10.
- **Ação global:** Nesta ação consideramos que as três ações anteriores tivessem sido realizadas no município, para verificarmos a importância das ações anteriores no processo decisório.

O perfil de impacto destas ações, individualmente ou em grupo, sobre a avaliação do modelo encontram-se no Anexo 9. Na avaliação global segundo a percepção dos decisores para o modelo construído chegou-se a 84,0 pontos. Notamos que colocando em prática individualmente as ações propostas teríamos ganhos na avaliação global do modelo construído. Com somente a ação 1, o ganho seria de 6(seis) pontos; com a ação 2, de 3(três)

pontos e com a ação 3, 6(seis) pontos. Colocando-se em prática a ação global obteríamos um ganho de 12 pontos, chegando 96,0 pontos na avaliação global. (ver Tabela 12)

Tabela 12: Resultados da Ação Total

| Pontos de Vistas  | Avaliação |        | Níveis de Impacto |            | Pesos  |
|---|-----------|--------|-------------------|------------|--------|
|   | Bom       | Neutro | Avaliação         | Ação Total |        |
| PVF 3: Vontade Política                                   | 100       | 0      | 50                | 50         | 17,20% |
| PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros            | 100       | 0      | 125               | 125        | 15,70% |
| PVF 7: Uso do solo  | 100       | 0      | 60                | 100        | 13,50% |
| PVF 5: Saúde pública                                      | 100       | 0      | 77                | 100        | 12,50% |
| PVF 6: Educação   | 100       | 0      | 133               | 133        | 10,70% |
| PVF 10 : Consumo de Água                                  | 100       | 0      | 60,7              | 100        | 7,80%  |
| PVF 9 : Usos da Água                                      | 100       | 0      | 100               | 100        | 6,90%  |
| PVF 4: Oportunidades de trabalho                          | 100       | 0      | 61                | 61         | 6,30%  |
| PVF 11 : Resíduos Sólidos                                 | 100       | 0      | 100               | 100        | 5,00%  |
| PVF 2: Valorização da cultura local                       | 100       | 0      | 100               | 100        | 3,10%  |
| PVF 8: Flora e Fauna Nativas                              | 100       | 0      | 50                | 50         | 1,30%  |
| <b>Avaliação Global segundo a percepção dos Decisores</b> |           |        | 84,00             | 96,00      |        |

As ações propostas atingem os PVF que possuem pontuação baixa. Não se propôs ação para o PVF3, apesar de obter somente 50 pontos, por entendermos ser bastante difícil estimular a vontade política. Quanto ao PVF 8, o peso deste é muito pequeno no modelo, mesmo uma ação grandiosa sobre este PVF, não traria reflexos positivos na avaliação global. Quanto ao PVF4, a cidade está atuando, buscando a liberação de um novo distrito industrial.

O valor 100 na coluna ‘ação total’ significa que elevamos a pontuação do PVF em estudo para o nível bom. Assim, para o PVF 7, cuja pontuação de acordo com a realidade dos decisores era de 60 pontos, passou para 100, o mesmo aconteceu com os PVF 5 e PVF 10, sobre os quais foram propostas as ações.



Analisando o gráfico acima verifica-se que dois PVF permanecerão na fase de excelência, seis coincidem com a linha do nível bom e três estão na fase de competitividade.

## 6. CONCLUSÃO

Um dos grandes desafios que a Humanidade está enfrentando neste momento refere-se a como encontrar o equilíbrio entre o desenvolvimento sócio-econômico e a preservação do meio ambiente, ou seja, alcançar o desenvolvimento sustentável. Seu estudo não pode ser reduzido ao campo de uma única ciência, mas ao contrário deve ser a arte de entrelaçar e condensar os conhecimentos disponíveis nas várias áreas, que ao longo dos séculos se separaram e se fragmentaram, fazendo com que o homem perdesse a visão do conjunto, típica da Natureza.

Para chegarmos a uma solução adequada, é necessário que se tenha disposição, além do saber científico, vontade e poder para mudar o rumo dos acontecimentos atuais. A questão ambiental é, então, também uma questão política, que se reflete na valorização dos direitos dos cidadãos, tanto nas áreas de educação, saúde, bens culturais e materiais, quanto na participação das decisões que afetam a qualidade do seu meio ambiente e suas relações sociais.

Por muitos anos, os países mediram, e ainda medem, seu grau de desenvolvimento pelo aumento quantitativo de sua produção de bens e serviços, esquecendo-se de outras variáveis que devem ser levadas em consideração por serem igualmente importantes: sociais, políticas, ambientais e culturais.

Desde a publicação do Relatório Brundtland - Nosso Futuro Comum, em 1987, este conceito, antigo e limitado, está sendo reavaliado pela sociedade humana e, aos poucos, sendo deixado para trás, dando lugar a outra forma de avaliação, que leva em consideração estas outras variáveis anteriormente citadas.

O novo conceito, denominado de *desenvolvimento sustentável*, preconiza o aumento da qualidade de vida humana, baseado na satisfação das necessidades das gerações atuais (alimentação, emprego, educação, nível cultural, saúde), na redução da utilização de recursos naturais não renováveis e da degradação ambiental. Enfatiza a necessidade de levar-se em

consideração o limite natural de auto regeneração do meio ambiente para podermos atender as necessidades das gerações futuras e as diferenças culturais, além de respeitar os saberes e os valores das populações locais.

O PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (1996) define *desenvolvimento sustentável* como um programa de ação que levará os países a uma reforma econômica local e, conseqüentemente, global. O desafio estará em como manter o desenvolvimento econômico sem destruir os ecossistemas e o habitat social, fatores que possibilitam uma vida digna.

Mas qual o significado de sustentabilidade? Entende-se como sendo a persistência de certas características consideradas necessárias e/ou desejáveis ao sistema sócio-político-ambiental, por um tempo indeterminado. Evidentemente, esta persistência não garante a perpetuidade de um determinado sistema. É desejável que se preserve a capacidade de mudança do sistema, sempre no sentido positivo. Assim sendo, a sustentabilidade não poderá ser conseguida de forma absoluta e definitiva, sempre será uma aproximação relativa. Em outras palavras, a sustentabilidade diz respeito a um processo, não a um estado fixo, por isso é mais fácil a identificação de uma situação insustentável do que de uma situação sustentável.

Por exemplo, a forma de crescimento da grande maioria das cidades representa uma situação insustentável: adensamento populacional exagerado, esgotamento dos recursos naturais (vegetação nativa, mananciais, solo, ar), saneamento básico e abastecimento de água potável precários, atendimento deficitário nas áreas de saúde, educação, transporte e geração de trabalho. Não podemos mais seguir por este caminho se desejamos alcançar a sustentabilidade.

Na Carta da Sustentabilidade das Cidades Européias (1994), encontra-se a seguinte afirmação:

*"Estamos convencidas que uma vida humana sustentável na Terra, não pode existir sem comunidades locais, também elas sustentáveis. A autoridade local está consciente dos problemas ambientais dos cidadãos, partilhando as*

*responsabilidades a todos os níveis com as autoridades competentes de modo a alcançar o bem estar do homem e da natureza "*

Logo, como a conceito de desenvolvimento sustentável baseia-se na idéia de que o homem só poderá viver plenamente se toda a teia da vida no planeta for preservada, necessitamos rapidamente promover profundas mudanças nos modelos de desenvolvimento já implementados em todos os países do mundo e, conseqüentemente no sistema de valores da Humanidade.

Aplicamos o conceito de ecosofia neste trabalho: "saber sobre a casa", por entendermos que reflete a base do conhecimento necessário para o alcance do *desenvolvimento sustentável*. Que saber? As informações possíveis de se disponibilizar de forma holística. Que casa? O nosso planeta, porém restrito a um microcosmo de decisão - uma cidade: São José, Santa Catarina. Por que? Num futuro cada vez mais próximo, todas as cidades deverão demonstrar suas sustentabilidades: ecológica, financeira e social, para a sociedade local. Nelas o slogan "Pense globalmente e aja localmente" se realiza. Como? Utilizando um método de apoio à tomada de decisão - o MACBETH, visando facilitar o trabalho dos decisores locais: autoridades municipais, especialista ambiental e representante de organização não governamental ambiental.

Verificamos que devido as suas características o MACBETH é apropriado para a resolução de problemas ambientais, visto que estes problemas são complexos, pois além das várias dimensões envolvidas: ambiental, econômica, social, cultural e espacial, vários atores interagem no processo decisório: comunidade civil, autoridades governamentais, especialistas de diferentes áreas de conhecimento científico e técnico. Quaisquer intervenções no meio ambiente geram uma gama de efeitos nas dimensões e nos atores; estes efeitos devem ser considerados quando da tomada de decisão. A ferramenta permite a inclusão da complexidade do problema (múltiplas situações a serem analisadas) e da subjetividade (sistema de valores) dos atores na tomada de decisão, gerando uma solução satisfatória, após o entendimento do problema e de suas alternativas e da reflexão dos atores sobre seus valores pessoais.

A metodologia auxiliou na estruturação do problema de decisão e na compreensão das principais preocupações dos decisores: ambientais, econômicas, sociais, culturais e espaciais, permitindo sua integração durante o processo decisório e obrigou os atores a refletirem sobre seu sistema de valores: buscando uma redefinição de suas prioridades e de seus pontos de vista; fato que levou a um aprofundamento dos conhecimentos individuais e a busca de soluções inovadoras para a cidade.

Após analisar os resultados verificou-se que em nenhum dos pontos de vista fundamentais(PVF) analisados, o nível impactante (realidade atual) ficou abaixo do nível neutro(mínimo aceitável), ou seja, a cidade com relação aos PVF analisados está na busca pelo desenvolvimento sustentável.

Concluimos que a Agenda 21 é um documento consistente e que realmente possui as bases necessárias para a implementação do desenvolvimento sustentável em uma comunidade. Alguns dos decisores neste estudo de caso, não possuíam conhecimento profundo deste documento, porém ao definirem as prioridades (PVF) fizeram dentro das áreas especificadas nos capítulos desta agenda.

Para esta amostra de decisores chegou-se a uma ordem das ações necessárias para implementar o desenvolvimento sustentável em uma cidade do porte de São José. É necessário em primeiro lugar *vontade política*, sem ela não se consegue nem pensar em desenvolvimento sustentável. Em segundo lugar, necessita-se de *recursos financeiros* para melhorar a qualidade de vida da população. Na terceira posição está o *planejamento do uso do solo*, demonstrando a importância do município possuir um Plano Diretor que leve em conta as características do meio ambiente local e que evite a ocupação do solo de forma desordenada. Os investimentos em *saúde pública* aparecem em quarto lugar, pois entenderam que sem saúde não existe capacidade para o trabalho. A *educação* está como quinta prioridade, por entenderam que a existência de qualidade no ensino da rede pública municipal garante reflexos positivos nas áreas de saúde e trabalho.

A questão do consumo de recursos naturais, representada pelo *consumo de água* torna-se prioritária *usos da água* no abastecimento público e no esgotamento sanitário, por ser determinante no volume de captação dos mananciais. Quanto menor o consumo, maior a economia do recurso natural, ou seja, maior disponibilidade temporal dos mananciais utilizados para extração. Outras conseqüências positivas podem ser observadas quando da queda do consumo de água: diminuição dos custos de produção de água potável, menor quantidade de esgotos chegando nas estações de tratamento de efluentes líquidos para serem tratados, levando a uma diminuição dos custos de tratamento destes esgotos.

Por São José possuir um número elevado de empresas que garantem trabalho para uma boa parcela da população josefense, os decisores entenderam que no aspecto *oportunidades de trabalho* o município está bom estágio. Na ordem de prioridades do município, este quesito encontra-se em oitavo lugar.

A questão dos *resíduos sólidos* relacionada com a coleta dos resíduos sólidos domésticos, especiais (hospitalares) e recicláveis bem como a situação atual da sua disposição, está sendo resolvida na cidade, pois esta possui coleta dos resíduos sólidos domésticos e especiais em todo o território municipal e disposição adequada para todos os resíduos coletados. A Prefeitura possui um programa de coleta e disposição dos resíduos sólidos recicláveis, que logo estará em funcionamento. Devido a situação atual, ocupa a nona posição na escala de prioridades.

A *valorização da cultura local* ficou como décima prioridade, pois entenderam os decisores que este aspecto já está praticamente resolvido em São José. O estudo das diversas culturas, que influenciam a sociedade josefense, é contemplado no currículo escolar da rede municipal. A Prefeitura, visando divulgar a cultura local, tem estimulado manifestações culturais em várias ocasiões.

Em último lugar encontra-se o aspecto relacionado com a *flora e fauna nativas*, pois o território de São José já está bastante comprometido neste sentido. Atualmente, o município não dispõem de nenhuma área de preservação (p.ex.: parques estaduais e municipais) em seu território geográfico e as espécies de flora e de fauna nativas são encontradas em pequena quantidade no município. Os investimentos necessários para recuperar a flora e fauna nativas

deverão ser muito grandes e, no momento, outros aspectos são prioritários para a administração municipal.

Desenvolvemos um modelo para a implementação do Desenvolvimento Sustentável em um município, que incorpora as cinco dimensões: ambiental, social, econômica, política e cultural e os aspectos considerados como prioritários para chegarmos neste estágio de desenvolvimento com a maior brevidade possível. Na Figura 26 - Modelo Desenvolvido para a Implementação do Desenvolvimento Sustentável em Cidades encontram-se os vários níveis de tomada de decisão. O nível central representa o objetivo final – estar num estágio de desenvolvimento sustentável, partindo da área central para a periferia temos os níveis primários - as dimensões, os níveis secundários – os PVF e os níveis terciários – os descritores.

Os níveis central (objetivo a ser alcançado) e primário (dimensões adotadas) do modelo permanecerão estáveis quando da aplicação da metodologia em outros municípios. Os níveis secundários (PVF) e os níveis terciários (descritores) sofrerão mudanças, pois estão embasados nos mapas cognitivos dos decisores escolhidos, ou seja, na escala de valores destes atores.

O modelo desenvolvido reflete a realidade atual do município de São José na visão dos decisores escolhidos pelo facilitador, portanto este modelo não é estático, mas sim dinâmico, uma vez que é o resultado certamente seria outro no caso de mudanças na amostra de decisores, nas representações mentais destes e/ou no contexto de decisão.

O processo para se chegar ao modelo é repetitivo, pois está baseado na construção dos mapas cognitivos, os quais são uma representação gráfica de uma representação mental que o facilitador cria a partir de uma representação discursiva formulada pelo decisor sobre um problema. As representações discursivas ao se relacionarem com as representações mentais do decisor podem gerar alterações no mapa. Portanto o mapa cognitivo é circunstancial, depende do contexto de decisão. O *mapa cognitivo construído* pelo facilitador, a partir do discurso do decisor, pode alterar as representações mentais tanto do decisor quanto do

facilitador, pois faz com que ambos façam uma reflexão sobre o problema.

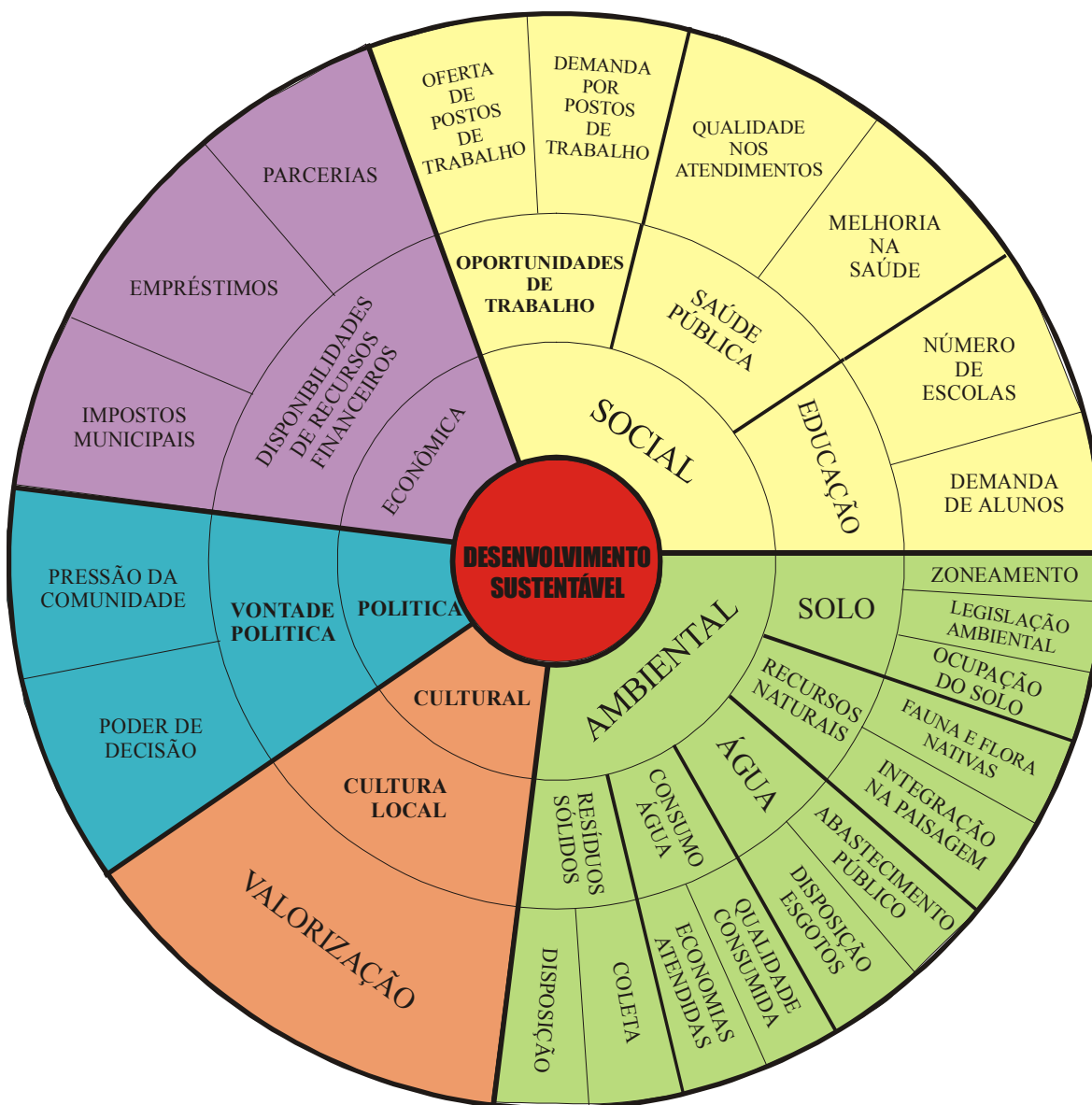


Figura 26: Modelo Desenvolvido para a Implementação do Desenvolvimento Sustentável em Cidades

Acreditamos que este modelo poderá servir de base para futuros trabalhos com outras cidades do mesmo porte, menores ou maiores que São José e que desejem ingressar na busca do seu Desenvolvimento Sustentável.



## **6.1 Sugestões para Futuros Trabalhos**

Sugerimos que a metodologia MACBETH seja utilizada em processos semelhantes de tomada de decisão de forma que:

- as cidades escolhidas estejam em crescimento e com necessidade de estabelecer ações para que este esteja no caminho do desenvolvimento sustentável;
- o estudo seja realizado com uma amostra diferenciada de atores;
- a cidade escolhida tenha porte diferenciado de São José e se encontre em outra região geográfica do país.

Como o modelo é dinâmico, acreditamos que a construção de novos modelos, partindo dos valores pessoais dos decisores envolvidos, trará um maior número de informações que ampliarão a capacidade de tomada de decisão dos planejadores municipais e da comunidade, para implementar com maior rapidez a doutrina do Desenvolvimento Sustentável nas cidades.

## Referências Bibliográficas

ARAÚJO, V. Grande Florianópolis revoluciona produção. Diário Catarinense, p.18-19, 25/07/1999.

BANA e COSTA, C. A. VANSNICK, J. C., FERREIRA, J. A A Avaliação Multicritério de Propostas: o caso de um linha de metropolitano de Lisboa. **Curso de Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão**. ENE - Escola de Novos Empreendedores, UFSC, Florianópolis, 1995a.

BANA e COSTA, C. A. Processo de apoio à decisão: Problemáticas, Actores e Acções. **Curso de Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão**. ENE-Escola de Novos Empreendedores, UFSC, Florianópolis, 1995b.

BANA E COSTA, C. A Tese de Doutoramento em Engenharia de Sistemas, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Técnico Superior, **Structuration, Construction et Exploitation d'un Modèle Multicritère d'Aide à la Décision**, 1993.

BANA e COSTA, C. A., OLIVEIRA, R.C., ALVAREZ. M.L., MATOS,J.C. **Concepção de um sistema multicritério de definição de prioridades de intervenção/conservação do património habitacional da C.M.Lisboa**. 2<sup>o</sup> ENCORE, Lisboa, Portugal, julho 1994.

BANA e COSTA, C. A. VANSNICK, J. C. **Uma nova abordagem ao problema da construção de uma função de valor cardinal: MACBETH**. Investigação Operacional. v.15, p.15-35, junho 1995.

BANA E COSTA, C. A. VANSNICK, J. C. **Applications of MACBETH Approach in the Framework of na Additive Aggregation Model**. Journal of Multi-criteria Decision Analysis, v. 6, 107-114, 1997.

- BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudança da Agenda 21**. Petrópolis: Vozes, 1997.
- BIROU, A. HENRY, P. M. **Um outro Desenvolvimento**. São Paulo: Vértice, 1987.
- BOURSCHEID, J. A. SÁ, L. A C. M. LOCH, C. **Análise do Município de São José - SC, Utilizando Técnicas de Sensoriamento**. I Simpósio Latino Americano de Agrimensura, Foz do Iguaçu, 1992.
- BOURSCHEID, J. A. **Uma nova metodologia para avaliação da ocupação do solo urbano: estudo de caso de São José, SC**. Florianópolis, 1998. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina
- CARTA DA SUSTENTABILIDADE DAS CIDADES EUROPÉIAS. 1994. Endereço eletrônico: [www.inforegio.org/wbdoc/docgener/presenta/cities/1\\_index/indx\\_pt.htm](http://www.inforegio.org/wbdoc/docgener/presenta/cities/1_index/indx_pt.htm).
- CAVALCANTI, C. Sustentabilidade e Desenvolvimento: Dois Conceitos em Colisão, in **Conferência Internacional sobre Desenvolvimento Sustentável – Áridas 95** (1995: Recife): Anais/Editora Paralelo 15 – Brasília, 1997
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1987.
- CORREIA, F. N. *et al.* **Innovative Approaches to Comprehensive Floodplain Management. A Framework for Participatory Valuation and Decision Making in Urban Developing Areas**. IST Contribution for EUROflood 2 Project. EUROflood, Lisboa, 1996.
- COSSETTE, P. AUDET, M. Mapping of an idiosyncratic schema. **Journal of Management Studies**, v. 29, n.3, p 321-347, 1992.

- DOWBOR, L. **Introdução ao Planejamento Municipal** São Paulo: Brasiliense, 1987.
- FARIAS, V. F. **São José: 250 anos: natureza, história e cultura: para o ensino fundamental.** São José: Ed. Do autor, 1999.
- FUNDAÇÃO VIDAL RAMOS, **Estudo de Impacto ambiental do Aterro Hidráulico da Angra de São José.** Florianópolis, 1999.
- GUATTARI, F. **As Três Ecologias.** São Paulo: Editora Papirus, 1990.
- GONZÁLEZ, F. Algumas Reflexiones en torno a los Conceptos Ecosistema, Cultura y Desarrollo Sostenible. **Ambiente Y Desarrollo.** Pontificia Universidad Javeriana. Ano1, n.1, p. 17-44, sep/1993.
- LIBÓRIO, M. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, in **Conferência Internacional sobre Desenvolvimento Sustentável – Áridas 95** (1995: Recife): Anais/Editora Paralelo 15 – Brasília, 1997.
- MAGALHÃES, A. R. Um Novo Planejamento, in **Conferência Internacional sobre Desenvolvimento Sustentável – Áridas 95** (1995: Recife): Anais/Editora Paralelo 15 – Brasília, 1997.
- MONTIBELLER NETO, G. **Mapas Cognitivos: uma Ferramenta de Apoio à Estruturação de Problemas.** Florianópolis, 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.
- PASSET, R. Desenvolvimento durável e biosfera: abertura multidimensional ou novos reducionismos? **Revista Tempos Brasileiros**, n. 108, p.27 – 47, jan/mar 1992.
- PNUMA. **Manual de Planificación para la Agenda21 local.** Toronto: ICLEI, 1996.

PROJETO ÁRIDAS. **Nordeste: uma estratégia de desenvolvimento sustentável**.  
Brasília: Ministério do Planejamento e Orçamento, 1995

PROJETO HABITAT BRASIL/BID, Secretaria de Política Urbana- SEPURB/MPO, Plano  
Estratégico Municipal de Assentamentos Subnormais – PEMAS, sem data

ROSSETTI, J. P. **Introdução à Economia**. 17 ed . São Paulo: Atlas, 1997.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de Transição para o Século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel: Fundação do Desenvolvimento Administrativo, 1993.

SACHS, I. Estratégias de Transição para o século XXI in BURSZTYN, Marcel(org). **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Ed. Brasiliense. 2 ed.,1994.

SILVA, P. A . Dissertação **Avaliação Multi-critério de Medidas de Controlo de cheias de um ponto de vista ambiental**. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico, julho de 1996. Mestrado em Hidráulica e recursos Hídricos.

TOMAN, M. A. The difficulty in defining sustainability. Washington: **Resources**. n.106, p. 3-6, winter 1992.

UICN, PNUMA e WWF. **Cuidando do Planeta Terra**. São Paulo: [s.n.], 1991

## **Bibliografia**

AYBERK, S. A case study on the socio-economic development of Kocaeli Province and the environmental problems. **WORLD-WIDE SYMPOSIUM POLLUTION IN LARGE CITIES**. Venice, fev. 1995.

BANA e COSTA, C. A., ENSSLIN, L., CORREA, E. C. MONTIBELLER NETO, G. Construção e análise de inconsistência em escalas de valor cardinais geradas a partir de julgamentos subjetivos. **VIII Latin-Iberian- American Congress on Operation Research and Systems Engeneering (CLAIO)** Rio de Janeiro, ago.1996.

BANA e COSTA, C. A. **O que entender por tomada de decisão multicritério ou multiobjetivo?** Florianópolis: ENE/UFSC, 1995 (Apostila do curso Metodologias Multicritério da Apoio à Decisão)

BANA e COSTA, C. A. **Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão** Florianópolis: ENE/UFSC, 1995 (Apostila do curso Metodologias Multicritério da Apoio à Decisão)

BAASCH, S. S. N. **Um Sistema de Suporte Multicritério aplicado na Gestão dos Resíduos Sólidos dos Municípios Catarinenses**. Florianópolis, 1995. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

BANCO MUNDIAL. **World development report 1992: development and the environment**. Oxford University Press: New York, 1992.

BOUGON, M. G. Congregate Cognitive Maps: a Unified Dynamic Theory of Organization and Strategy. **Journal of Management Studies**, v.29, n.3, p 369-389, 1992.

- CONSTANZA, R. **Ecological Economics: the science and management of sustainability**. Columbia University Press: New York, USA, 1991.
- CORRÊA, E. C. **Construção de um Modelo Multicritério de Apoio ao Processo Decisório**. Florianópolis, 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.
- ENSSLIN, S. **A Estruturação no Processo Decisório de Problemas Multicritérios Complexos**. Florianópolis, 1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.
- ENSSLIN, L., MONTIBELLER NETO, G. LIMA, M. V. A. Um Modelo Multicritério para o Gerenciamento de Risco por um Empresa de Factoring. **Anais do XVII ENEGEP e 3th International Congress of Industrial Engineering** Gramado - RS, 06-09 out. 1997.
- ENSSLIN, L., MONTIBELLER NETO, G. NORONHA, S. M. Constructing a Plan for Development Using Cognitive Maps. **Anais do XVII ENEGEP e 3th International Congress of Industrial Engineering** Gramado - RS, 06-09 out. 1997.
- ENSSLIN, L., ENSSLIN, S. DUTRA, A. O uso de Mapas Cognitivos como Instrumento de Apoio ao Processo Decisório: um estudo de caso. **Anais do XVII ENEGEP e 3th International Congress of Industrial Engineering** Gramado - RS, 06-09 out. 1997.
- FERREIRA, L. C. **A QUESTÃO AMBIENTAL: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil**. São Paulo: Jinkings Editores Associados, 1998.
- FUNDAÇÃO KONRAD-ADENAUER-STIFTUNG. **Traduções: Ecologia e Economia**. São Paulo, 1992.
- IBGE. **Censo Demográfico 1991**. Brasil, 1991.

MACEDO, R.K. **Gestão Ambiental: os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas.** Rio de Janeiro: ABES: AIDIS, 1994.

PRADES, J. A VAILLANCOURT, J . TESSIER, R. **Environnement et Developpement: Questions éthiques et problèmes socio-politiques.** Quebec: Ed. Fides, 1991.

SAMPAIO, C. A C. **Plano Municipal de Desenvolvimento em Urupema, SC no período de 1989 a 1994: um estudo de caso de um planejamento participativo para o desenvolvimento sustentável.** Florianópolis, 1994. Dissertação (Mestrado em Administração), Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina.

SOBOLL, W. Teoria e prática do Desenvolvimento Sustentado. **BIO**, São Paulo, p. 44-46, nov/dez 1989.

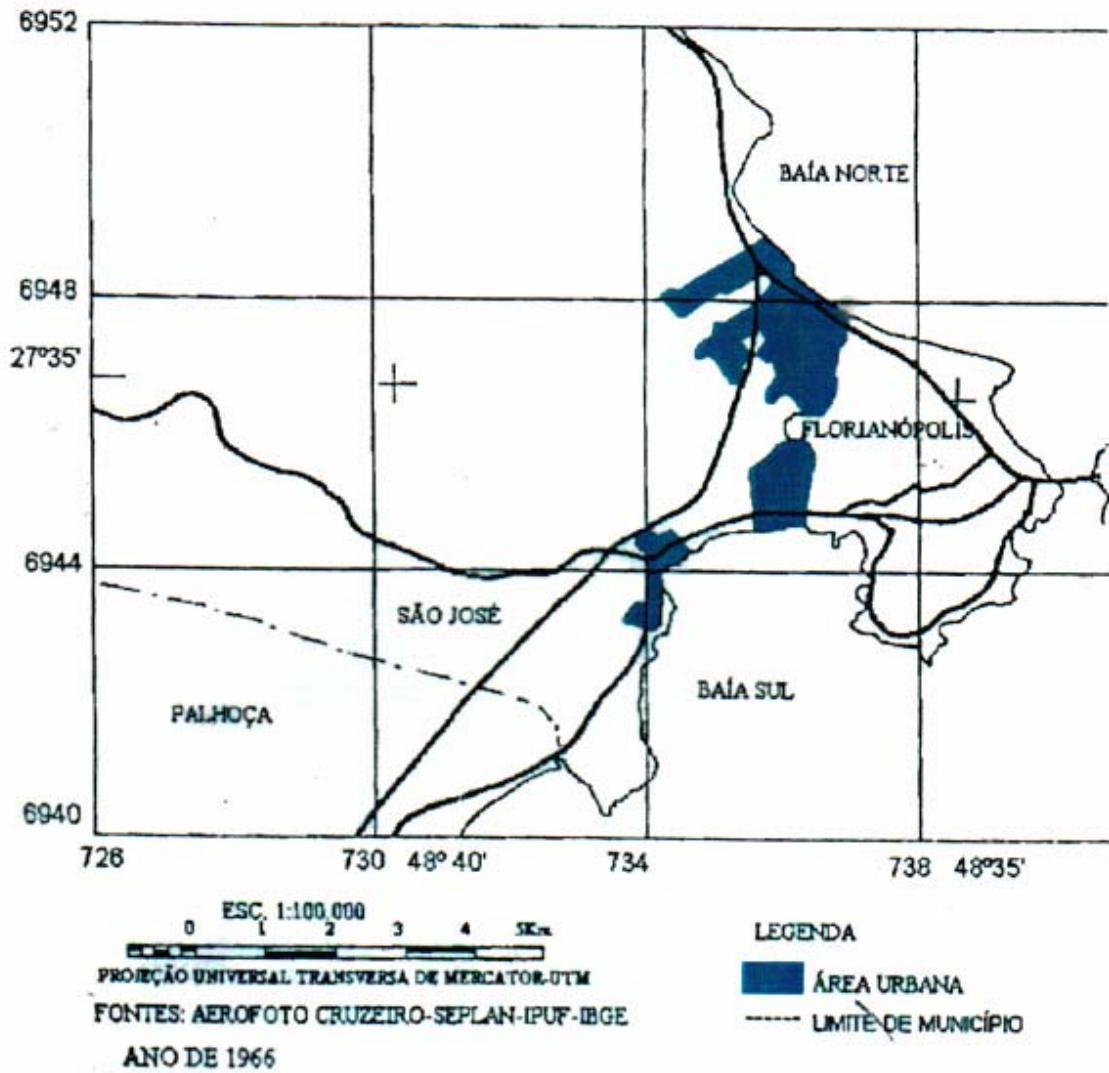
VIEIRA, P. F. WEBER, J. **Gestão de Recursos Naturais Renováveis e Desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental.** São Paulo: Cortez, 1997.

ZULAUF, W. **Brasil ambiental: síndromes e potencialidades.** São Paulo: FUNDAÇÃO KONRAD-ADENAUER-STIFTUNG . Pesquisas, v. 3, 1993.

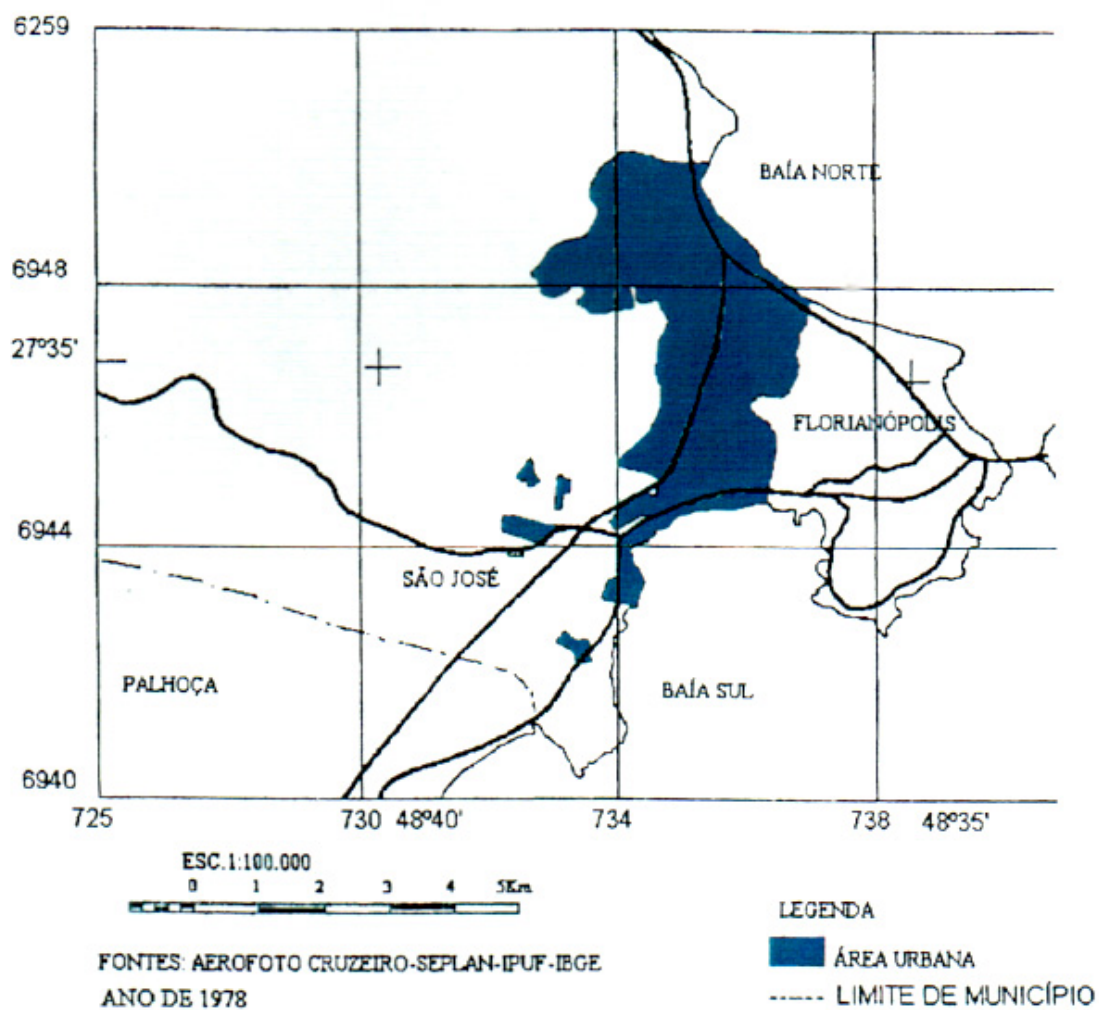


## Anexo 1:

### Representação de fotografia aérea de São José (1966)



### Representação de fotografia aérea de São José (1978)

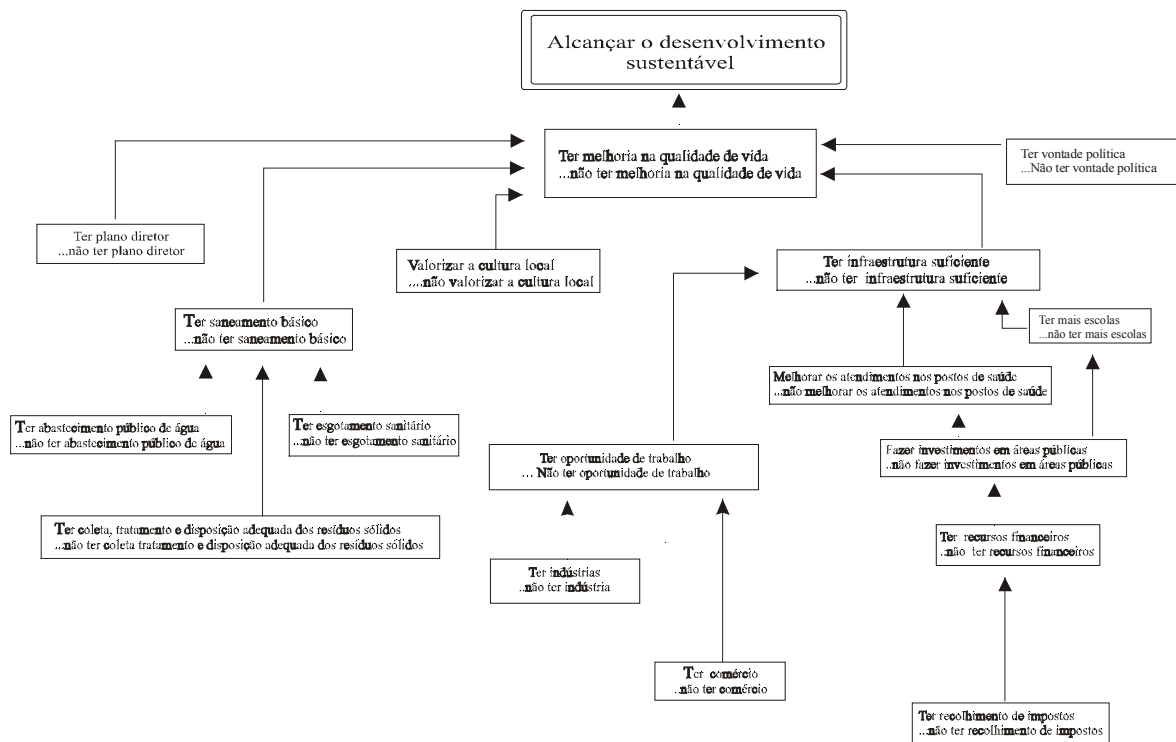


## **Anexo 2: Questionário utilizado nas entrevistas semi-estruturadas**

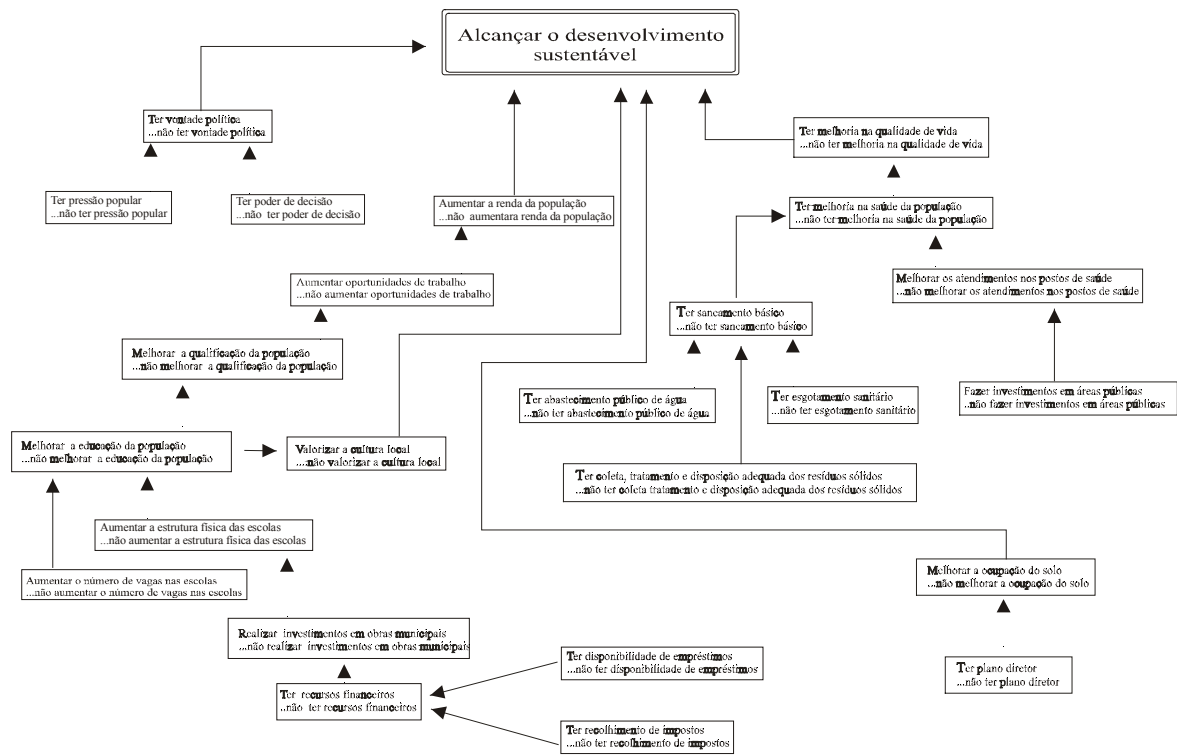
**Ator:**

**Questões**

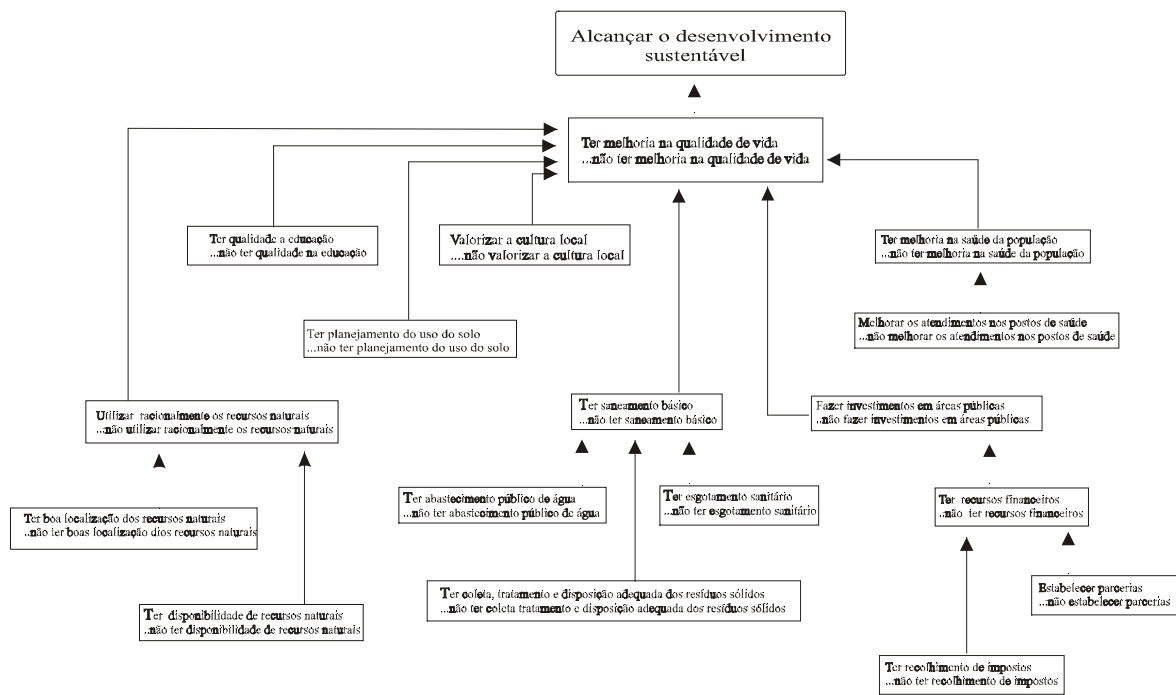
### Anexo 3: Mapas cognitivos dos decisores: individuais e congregado



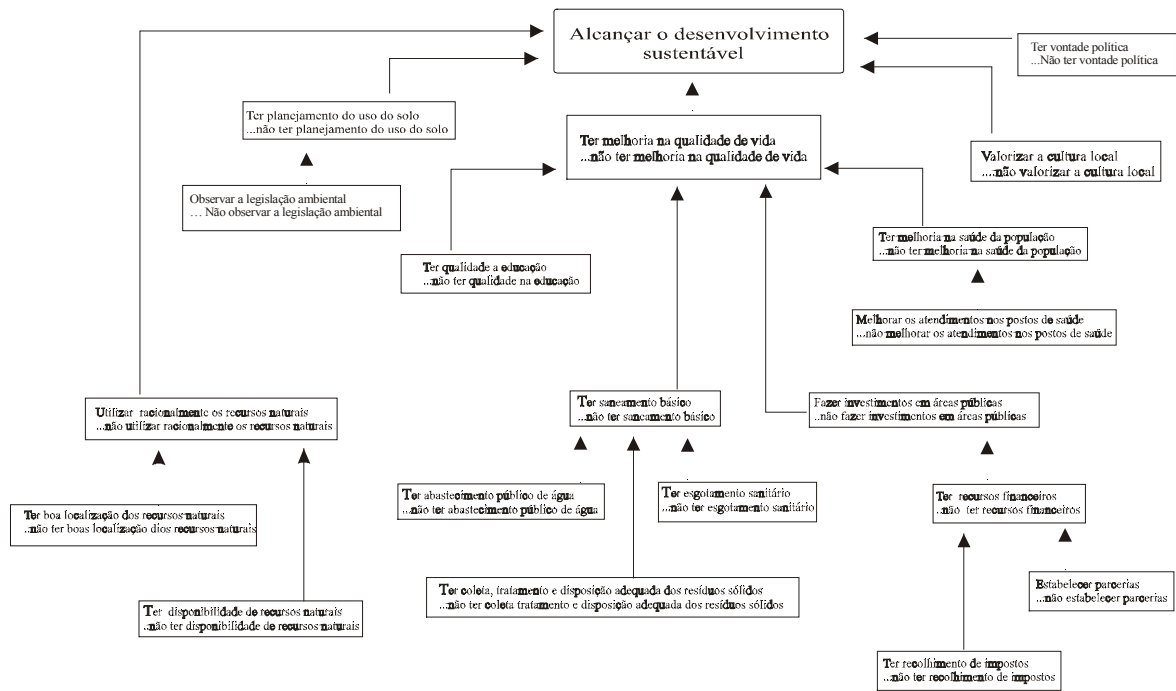
MAPA COGNITIVO DECISOR 2



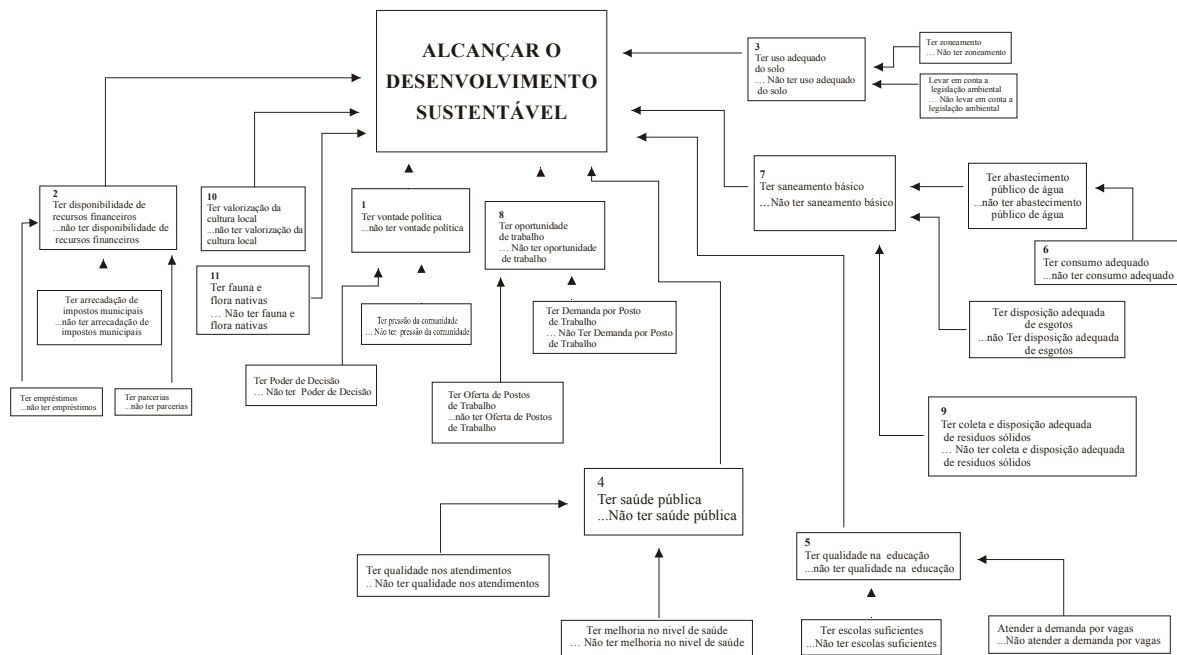
MAPA COGNITIVO DECISOR 3



MAPA COGNITIVO DECISOR 4



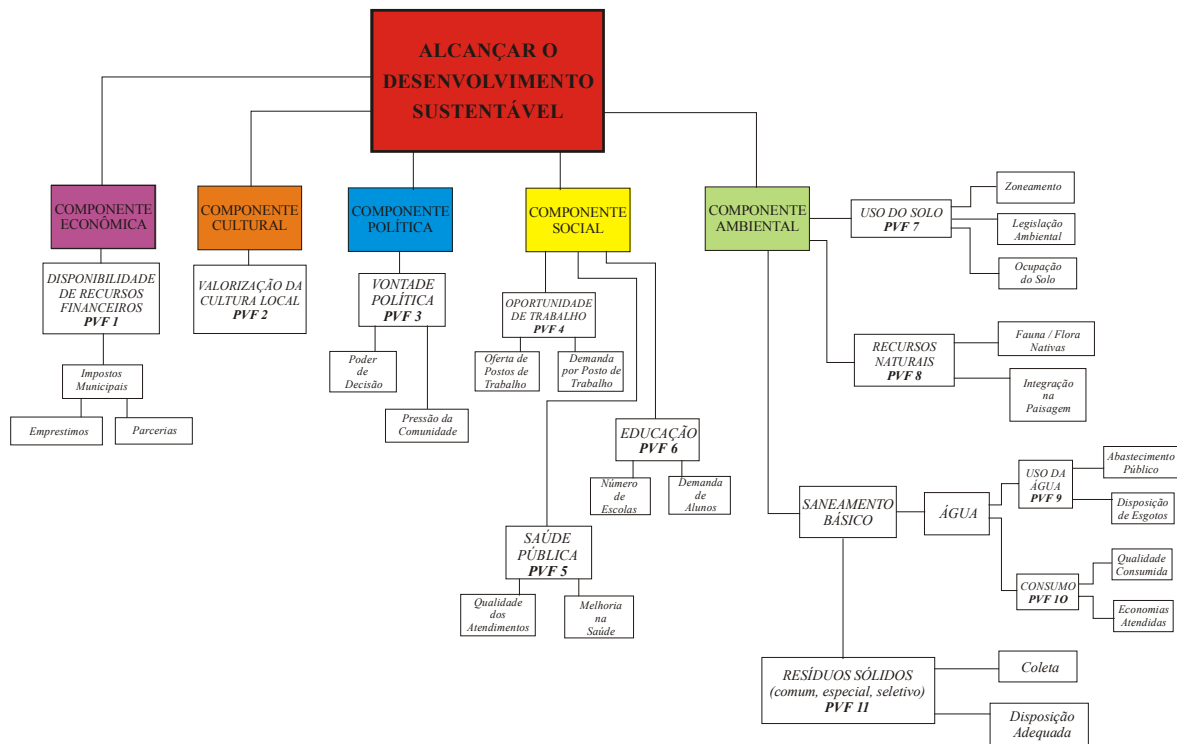
MAPA COGNITIVO DECISOR 5



MAPA COGNITIVO CONGREGADO



## Anexo 4 : Árvore de Pontos de Vista Fundamentais



## Anexo 5: Descritores e Níveis de Impacto por Decisor

### 1. DECISOR 1

Legenda: B = Nível Bom  
N = Nível Neutro

#### Componente Econômica

##### **PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros**

Descritor: Recolhimento dos impostos municipais X Estabelecimento de parcerias X  
Concessão de empréstimos.

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N6    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais, do estabelecimento de parcerias e da concessão de empréstimos.  | B |
| N5    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais e do estabelecimento de parcerias, mas não há concessão de empréstimos.                                |   |
| N4    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais ou do estabelecimento de parcerias e por concessão de empréstimos.                                     | N |
| N3    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais ou do estabelecimento de parcerias mas não há concessão de empréstimos.                                |   |
| N2    | Não existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais e do estabelecimento de parcerias, mas existe disponibilidade através de concessão de empréstimos. |   |
| N1    | Não existe disponibilidade de recursos financeiros seja através do recolhimento dos impostos municipais, do estabelecimento de parcerias, nem concessão de empréstimos.                               |   |

#### Componente Cultural

##### **PVF 2: Valorização da cultura local**

Descritor: Valorização da cultura local

| Nível | Descrição                                    |   |
|-------|--|---|
| N3    | Existe valorização da cultura local.         | B |
| N2    | Existe valorização parcial da cultura local. | N |
| N1    | Não existe valorização da cultura local.     |   |

## **Componente Política**

### **PVF 3: Vontade Política**

Descritor: Poder de decisão X pressão da comunidade

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Tem poder de decisão e existe forte pressão da comunidade    |   |
| N4    | Tem poder de decisão e existe pressão moderada da comunidade | B |
| N3    | Tem poder de decisão e existe fraca pressão da comunidade    | N |
| N2    | Tem poder de decisão e não existe pressão da comunidade      |   |
| N1    | Não tem poder de decisão e não existe pressão da comunidade  |   |

## **Componente Social**

### **PVF 4: Oportunidades de trabalho**

Descritor: Oferta de postos de trabalho X Demanda por postos de trabalho

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N9    | Oferta de postos de trabalho aumenta com o aumento da demanda por postos de trabalho.                |   |
| N8    | Oferta de postos de trabalho aumenta e a demanda por postos de trabalho se mantém estável.           | B |
| N7    | Oferta de postos de trabalho aumenta e a demanda por postos de trabalho diminui.                     |   |
| N6    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho se mantém estável. |   |
| N5    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho diminui.           |   |
| N4    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho aumenta.           | N |
| N3    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho diminui.                     |   |
| N2    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho se mantém estável.           |   |
| N1    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho aumenta.                     |   |

### PVF 5: Saúde pública

Descritor: Qualidade dos atendimentos em postos de saúde públicos X melhoria do nível de saúde da população

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N6    | A qualidade dos atendimentos aumenta nos postos de saúde públicos repercutindo em aumento do nível de saúde da população;          |   |
| N5    | A qualidade dos atendimentos permanece inalterada nos postos de saúde públicos mas ocorre aumento do nível de saúde da população;  | B |
| N4    | A qualidade dos atendimentos aumenta nos postos de saúde públicos e o nível de saúde da população permaneceu estável;              |   |
| N3    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos permanece inalterada e o nível de saúde da população permaneceu estável; | N |
| N2    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos permanece inalterada e o nível de saúde da população diminui;            |   |
| N1    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos diminui, repercutindo numa diminuição do nível de saúde da população.    |   |

### PVF 6: Educação

Descritor: Aumento do número de escolas municipais X Aumento na demanda de alunos por matrícula

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N6    | Ocorre aumento do número de escolas municipais devido ao grande aumento da demanda de alunos por matrícula. |   |
| N5    | Ocorre aumento do número de escolas municipais e pouco aumentou a demanda de alunos por matrícula .         | B |
| N4    | Ocorre aumento do número de escolas municipais porém a demanda de alunos por matrícula está estável.        |   |
| N3    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais nem na demanda de alunos por matrícula.                  | N |
| N2    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais e pouco aumentou a demanda de alunos por matrícula.      |   |
| N1    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais e aumenta muito a demanda de alunos por matrícula.       |   |

## **Componente Ambiental**

### **PVF 7 : Uso do solo**

Descritor: Zoneamento (Plano Diretor) X Ocupação do solo X Legislação ambiental

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Existe zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.                      |   |
| N4    | Existe zoneamento, que leva em consideração de modo parcial a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.      | B |
| N3    | Existe zoneamento, que não leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.                  | N |
| N2    | Existe zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é desordenada, não observando o zoneamento pré-determinado. |   |
| N1    | Não existe zoneamento, que leve em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é desordenada.  |   |

### **PVF 8 : Flora e Fauna Nativas**

Descritor: Existência de Flora e Fauna Nativas X Integração com a paisagem

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Existência de muitas espécies de flora e fauna nativas na região e estão integradas com a paisagem.        |   |
| N4    | Existência de muitas espécies de flora e fauna nativas na região, mas não estão integradas com a paisagem  | B |
| N3    | Existência de poucas espécies de flora e fauna nativas na região e estão integradas com a paisagem         |   |
| N2    | Existência de poucas espécies de flora e fauna nativas na região, mas não estão integradas com a paisagem. | N |
| N1    | Não existem mais espécies de flora e fauna nativas na região.  |   |

### **PVF 9 : Usos da Água**

Descritor: Existência de Abastecimento Público de Água X Existência de Esgotamento Sanitário

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N6    | Existência de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário na totalidade do município.   |   |
| N5    | Existência de abastecimento público de água na totalidade do município e existência de esgotamento sanitário de modo parcial no município. | B |
| N4    | Existência de abastecimento público de água na totalidade do município e não possui esgotamento sanitário                                  |   |
| N3    | Existência de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário de modo parcial no município.                                       | N |
| N2    | Existência de abastecimento público de água de modo parcial no município e não possui esgotamento sanitário.                               |   |
| N1    | Não existe abastecimento público de água nem esgotamento sanitário no município.   |   |

### **PVF 10 : Consumo de Água**

Descritor: Quantidade de água consumida X Número de economias atendidas

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N9    | Quantidade de água consumida diminui com o aumento do número de economias atendidas.                    |   |
| N8    | Quantidade de água consumida diminui e o número de economias atendidas se mantém estável.               | B |
| N7    | Quantidade de água consumida diminui e o número de economias atendidas diminui.                         |   |
| N6    | Quantidade de água consumida se mantém estável com o aumento do número de economias atendidas.          |   |
| N5    | Quantidade de água consumida se mantém estável e o número de economias atendidas se mantém estável      | N |
| N4    | Quantidade de água consumida se mantém estável mesmo com a diminuição do número de economias atendidas. |   |
| N3    | Quantidade de água consumida aumenta de acordo com o aumento do número de economias atendidas.          |   |
| N2    | Quantidade de água consumida aumenta e se mantém estável o número de economias atendidas.               |   |
| N1    | Quantidade de água consumida aumenta e diminui o número de economias atendidas .                        |   |

**PVF 11 : Resíduos Sólidos (comum, hospitalar e seletivo)**

Descritor: Existência de Coleta X Disposição Adequada de Resíduos Sólidos

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N9    | Existência de coleta normal, coleta especial e coleta seletiva na totalidade do município e de disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados.   |   |
| N8    | Existência de coleta normal e especial na totalidade do município e a disposição de todos os resíduos sólidos coletados é adequada; não existe coleta seletiva no município.                               | B |
| N7    | Existência de coleta normal, especial e seletiva em parte do município e de disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados.  |   |
| N6    | Existência de coleta normal e especial em parte do município e a disposição de todos os resíduos sólidos coletados é adequada; não existe coleta seletiva no município.                                    | N |
| N5    | Existência de coleta normal e especial na totalidade do município; disposição adequada dos resíduos sólidos especiais e não adequada para os resíduos domésticos; não existe coleta seletiva no município. |   |
| N4    | Existência coleta normal e especial em parte do município, porém não existe coleta seletiva; disposição adequada dos resíduos sólidos domésticos e não adequada para os resíduos especiais;                |   |
| N3    | Existência coleta normal na totalidade do município, não existe coleta especial, nem seletiva; a disposição dos resíduos sólidos coletados no município é inadequada.                                      |   |
| N2    | Existência coleta normal em parte do município; não existe coleta especial, nem seletiva; a disposição dos resíduos sólidos coletados no município é inadequada.   |   |
| N1    | Não existe coleta municipal: normal, especial e seletiva, nem disposição adequada dos resíduos sólidos gerados no município.   |   |

Coleta normal = resíduos sólidos domésticos

Coleta especial = resíduos sólidos hospitalares

Coleta seletiva = resíduos sólidos recicláveis

## MATRIZES DE JUÍZO DE VALOR DOS PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS (PVF)

### PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 100,0          | 100,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 2  | 4  | 5  | 93,8           | 66,7             |
| N4    | X  | X  | X  | 2  | 4  | 5  | 81,3           | 0,0              |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 68,8           | -66,7            |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 37,8           | -233,3           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -433,3           |

### PVF 2: Valorização da cultura local

| Nível | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----------------|------------------|
| N3    | X  | 4  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N2    | X  | X  | 4  | 50,0           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | 0,0            | -100,0           |

### PVF 3: Vontade Política

| Nível | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----------------|------------------|
| N3    | X  | 4  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N2    | X  | X  | 4  | 50,0           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | 0,0            | -100,0           |

### PVF 4: Oportunidades de trabalho

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 100,0          | 113,4            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 96,9           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 93,8           | 86,7             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 89,1           | 66,7             |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 4  | 5  | 81,2           | 33,3             |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 73,4           | 0,0              |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 59,4           | -60,0            |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 5  | 37,5           | -153,3           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -313,3           |

### PVF 5: Saúde pública

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 2  | 3  | 4  | 6  | 100,0          | 128,6            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 91,7           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 83,3           | 71,4             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 62,5           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 41,7           | -71,4            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -214,3           |



**PVF 6: Educação**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 2  | 3  | 4  | 6  | 100,0          | 128,6            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 92,0           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 3  | 5  | 84,0           | 71,4             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 64,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 44,0           | -71,4            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -228,6           |

**PVF 7: Uso do solo**

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 166,7            |
| N4    | X  | X  | 3  | 4  | 6  | 90,5           | 100,0            |
| N3    | X  | X  | X  | 4  | 5  | 76,2           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 5  | 47,6           | -200,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -533,3           |

**PVF 8: Flora e Fauna Nativas**

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 3  | 4  | 6  | 100,0          | 133,3            |
| N4    | X  | X  | 3  | 4  | 6  | 88,2           | 100,0            |
| N3    | X  | X  | X  | 3  | 5  | 70,6           | 50,0             |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 5  | 52,9           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -150,0           |

**PVF 9 : Usos da Água**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 3  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 133,0            |
| N5    | X  | X  | 3  | 3  | 5  | 6  | 94,3           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 4  | 6  | 85,7           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 6  | 77,1           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 6  | 51,4           | -150,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -450,0           |

**PVF 10 : Consumo de Água**

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 106,7            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 96,7           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 90,2           | 86,7             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 80,3           | 66,7             |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 3  | 5  | 70,5           | 46,7             |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 59,0           | 23,3             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 47,5           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 36,1           | -23,3            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -96,7            |

**PVF 11 : Resíduos Sólidos**

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 6  | 100,0          | 140,0            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 96,9           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 93,8           | 60,0             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 89,1           | 0,0              |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 5  | 81,2           | -100,0           |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 4  | 5  | 70,3           | -240,0           |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 53,1           | -460,0           |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 5  | 35,9           | -680,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -1140,0          |

**2. DECISOR 2:**

**Componente Econômica**

**PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros**

Descritor: Recolhimento dos impostos municipais X Estabelecimento de parcerias X  
Concessão de empréstimos.

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N6    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais, do estabelecimento de parcerias e da concessão de empréstimos.  | B |
| N5    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais e do estabelecimento de parcerias, mas não há concessão de empréstimos.                                |   |
| N4    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais ou do estabelecimento de parcerias e por concessão de empréstimos.                                     |   |
| N3    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais ou do estabelecimento de parcerias mas não há concessão de empréstimos.                                | N |
| N2    | Não existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais e do estabelecimento de parcerias, mas existe disponibilidade através de concessão de empréstimos. |   |
| N1    | Não existe disponibilidade de recursos financeiros seja através do recolhimento dos impostos municipais, do estabelecimento de parcerias, nem concessão de empréstimos.                               |   |

## **Componente Cultural**

### **PVF 2: Valorização da cultura local**

Descritor: Valorização da cultura local

| Nível | Descrição                                    |   |
|-------|--|---|
| N3    | Existe valorização da cultura local.         | B |
| N2    | Existe valorização parcial da cultura local. | N |
| N1    | Não existe valorização da cultura local.     |   |

## **Componente Política**

### **PVF 3: Vontade Política**

Descritor: Poder de decisão X pressão da comunidade

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Tem poder de decisão e existe forte pressão da comunidade    |   |
| N4    | Tem poder de decisão e existe pressão moderada da comunidade | B |
| N3    | Tem poder de decisão e existe fraca pressão da comunidade    |   |
| N2    | Tem poder de decisão e não existe pressão da comunidade      | N |
| N1    | Não tem poder de decisão e não existe pressão da comunidade  |   |

## **Componente Social**

### **PVF 4: Oportunidades de trabalho**

Descritor: Oferta de postos de trabalho X Demanda por postos de trabalho

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N9    | Oferta de postos de trabalho aumenta com o aumento da demanda por postos de trabalho.                |   |
| N8    | Oferta de postos de trabalho aumenta e a demanda por postos de trabalho se mantém estável.           | B |
| N7    | Oferta de postos de trabalho aumenta e a demanda por postos de trabalho diminui.                     |   |
| N6    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho se mantém estável. | N |
| N5    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho diminui.           |   |
| N4    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho aumenta.           |   |
| N3    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho diminui.                     |   |
| N2    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho se mantém estável.           |   |
| N1    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho aumenta.                     |   |

### **PVF 5: Saúde pública**

Descritor: Qualidade dos atendimentos em postos de saúde públicos X melhoria do nível de saúde da população

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N6    | A qualidade dos atendimentos aumenta nos postos de saúde públicos repercutindo em aumento do nível de saúde da população;          | B |
| N5    | A qualidade dos atendimentos permanece inalterada nos postos de saúde públicos mas ocorre aumento do nível de saúde da população;  |   |
| N4    | A qualidade dos atendimentos aumenta nos postos de saúde públicos e o nível de saúde da população permaneceu estável;              | N |
| N3    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos permanece inalterada e o nível de saúde da população permaneceu estável; |   |
| N2    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos permanece inalterada e o nível de saúde da população diminui;            |   |
| N1    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos diminui, repercutindo numa diminuição do nível de saúde da população.    |   |

### **PVF 6: Educação**

Descritor: Aumento do número de escolas municipais X Aumento na demanda de alunos por matrícula

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N6    | Ocorre aumento do número de escolas municipais devido ao grande aumento da demanda de alunos por matrícula. |   |
| N5    | Ocorre aumento do número de escolas municipais e pouco aumentou a demanda de alunos por matrícula .         | B |
| N4    | Ocorre aumento do número de escolas municipais porém a demanda de alunos por matrícula está estável.        |   |
| N3    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais nem na demanda de alunos por matrícula.                  | N |
| N2    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais e pouco aumentou a demanda de alunos por matrícula.      |   |
| N1    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais e aumenta muito a demanda de alunos por matrícula.       |   |

## **Componente Ambiental**

### **PVF 7 : Uso do solo**

Descritor: Zoneamento (Plano Diretor) X Ocupação do solo X Legislação ambiental

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Existe zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.                      |   |
| N4    | Existe zoneamento, que leva em consideração de modo parcial a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.      | B |
| N3    | Existe zoneamento, que não leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.                  | N |
| N2    | Existe zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é desordenada, não observando o zoneamento pré-determinado. |   |
| N1    | Não existe zoneamento, que leve em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é desordenada.  |   |

### **PVF 8 : Flora e Fauna Nativas**

Descritor: Existência de Flora e Fauna Nativas X Integração com a paisagem

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Existência de muitas espécies de flora e fauna nativas na região e estão integradas com a paisagem.        | B |
| N4    | Existência de muitas espécies de flora e fauna nativas na região, mas não estão integradas com a paisagem  |   |
| N3    | Existência de poucas espécies de flora e fauna nativas na região e estão integradas com a paisagem         | N |
| N2    | Existência de poucas espécies de flora e fauna nativas na região, mas não estão integradas com a paisagem. |   |
| N1    | Não existem mais espécies de flora e fauna nativas na região.  |   |

### **PVF 9 : Usos da Água**

Descritor: Existência de Abastecimento Público de Água X Existência de Esgotamento Sanitário

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N6    | Existência de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário na totalidade do município.   |   |
| N5    | Existência de abastecimento público de água na totalidade do município e existência de esgotamento sanitário de modo parcial no município. | B |
| N4    | Existência de abastecimento público de água na totalidade do município e não possui esgotamento sanitário                                  |   |
| N3    | Existência de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário de modo parcial no município.                                       | N |
| N2    | Existência de abastecimento público de água de modo parcial no município e não possui esgotamento sanitário.                               |   |
| N1    | Não existe abastecimento público de água nem esgotamento sanitário no município.   |   |

### **PVF 10 : Consumo de Água**

Descritor: Quantidade de água consumida X Número de economias atendidas

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N9    | Quantidade de água consumida diminui com o aumento do número de economias atendidas.                    |   |
| N8    | Quantidade de água consumida diminui e o número de economias atendidas se mantém estável.               | B |
| N7    | Quantidade de água consumida diminui e o número de economias atendidas diminui.                         |   |
| N6    | Quantidade de água consumida se mantém estável com o aumento do número de economias atendidas.          |   |
| N5    | Quantidade de água consumida se mantém estável e o número de economias atendidas se mantém estável      |   |
| N4    | Quantidade de água consumida se mantém estável mesmo com a diminuição do número de economias atendidas. |   |
| N3    | Quantidade de água consumida aumenta de acordo com o aumento do número de economias atendidas.          | N |
| N2    | Quantidade de água consumida aumenta e se mantém estável o número de economias atendidas.               |   |
| N1    | Quantidade de água consumida aumenta e diminui o número de economias atendidas .                        |   |

**PVF 11 : Resíduos Sólidos (comum, hospitalar e seletivo)**

Descritor: Existência de Coleta X Disposição Adequada de Resíduos Sólidos

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N9    | Existência de coleta normal, coleta especial e coleta seletiva na totalidade do município e de disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados.   |   |
| N8    | Existência de coleta normal e especial na totalidade do município e a disposição de todos os resíduos sólidos coletados é adequada; não existe coleta seletiva no município.                               | B |
| N7    | Existência de coleta normal, especial e seletiva em parte do município e de disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados.  |   |
| N6    | Existência de coleta normal e especial em parte do município e a disposição de todos os resíduos sólidos coletados é adequada; não existe coleta seletiva no município.                                    | N |
| N5    | Existência de coleta normal e especial na totalidade do município; disposição adequada dos resíduos sólidos especiais e não adequada para os resíduos domésticos; não existe coleta seletiva no município. |   |
| N4    | Existência coleta normal e especial em parte do município, porém não existe coleta seletiva; disposição adequada dos resíduos sólidos domésticos e não adequada para os resíduos especiais;                |   |
| N3    | Existência coleta normal na totalidade do município, não existe coleta especial, nem seletiva; a disposição dos resíduos sólidos coletados no município é inadequada.                                      |   |
| N2    | Existência coleta normal em parte do município; não existe coleta especial, nem seletiva; a disposição dos resíduos sólidos coletados no município é inadequada.   |   |
| N1    | Não existe coleta municipal: normal, especial e seletiva, nem disposição adequada dos resíduos sólidos gerados no município.   |   |

Coleta normal = resíduos sólidos domésticos

Coleta especial = resíduos sólidos hospitalares

Coleta seletiva = resíduos sólidos recicláveis

## MATRIZES DE JUÍZO DE VALOR DOS PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS (PVF)

### PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 85,7           | 50,0             |
| N4    | X  | X  | X  | 2  | 4  | 5  | 71,4           | 0,0              |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 57,1           | -50,0            |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 35,7           | -125,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -250,0           |

### PVF 2: Valorização da cultura local

| Nível | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----------------|------------------|
| N3    | X  | 3  | 5  | 100,0          | 100,0            |
| N2    | X  | X  | 4  | 57,1           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | 0,0            | -133,3           |

### PVF 3: Vontade Política

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 140,0            |
| N4    | X  | X  | 2  | 4  | 5  | 83,3           | 100,0            |
| N3    | X  | X  | X  | 3  | 5  | 66,7           | 60,0             |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 4  | 41,7           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -150,0           |

### PVF 4: Oportunidades de trabalho

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 113,3            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 96,6           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 93,2           | 66,7             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 6  | 86,4           | 0,0              |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 5  | 83,1           | -33,3            |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 74,6           | -166,7           |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 66,1           | -200,0           |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 44,1           | -416,7           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -850,0           |

### PVF 5: Saúde pública

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 2  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 6  | 91,3           | 50,0             |
| N4    | X  | X  | X  | 2  | 4  | 5  | 82,6           | 0,0              |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 69,6           | -75,0            |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 34,8           | -275,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -475,0           |



**PVF 6: Educação**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 2  | 3  | 4  | 6  | 100,0          | 128,6            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 5  | 92,6           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 3  | 5  | 85,2           | 71,4             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 66,7           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 48,1           | -71,4            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -257,1           |

**PVF 7: Uso do solo**

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 166,7            |
| N4    | X  | X  | 3  | 5  | 6  | 88,9           | 100,0            |
| N3    | X  | X  | X  | 4  | 5  | 72,2           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 4  | 38,9           | -200,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -433,3           |

**PVF 8: Flora e Fauna Nativas**

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 2  | 3  | 5  | 100,0          | 100,0            |
| N4    | X  | X  | 2  | 3  | 5  | 85,7           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | 3  | 3  | 71,4           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 3  | 35,7           | -125,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -250,0           |

**PVF 9 : Usos da Água**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 150,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 85,7           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 71,4           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 57,1           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 35,7           | -75,0            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -200,0           |

**PVF 10 : Consumo de Água**

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 106,7            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 96,7           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 90,2           | 86,7             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 80,3           | 66,7             |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 3  | 5  | 70,5           | 46,7             |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 59,0           | 23,3             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 47,5           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 36,1           | -23,3            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -96,7            |

### PVF 11 : Resíduos Sólidos

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 6  | 100,0          | 133,3            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 6  | 95,6           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 91,1           | 66,7             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 82,2           | 0,0              |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 4  | 5  | 71,1           | -83,3            |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 60,0           | -166,7           |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 5  | 46,7           | -266,7           |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 26,7           | -416,7           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -616,7           |

### 3. DECISOR 3:

#### Componente Econômica

#### **PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros**

Descritor: Recolhimento dos impostos municipais X Estabelecimento de parcerias X  
Concessão de empréstimos.

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N6    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais, do estabelecimento de parcerias e da concessão de empréstimos.  | B |
| N5    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais e do estabelecimento de parcerias, mas não há concessão de empréstimos.                                |   |
| N4    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais ou do estabelecimento de parcerias e por concessão de empréstimos.                                     |   |
| N3    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais ou do estabelecimento de parcerias mas não há concessão de empréstimos.                                | N |
| N2    | Não existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais e do estabelecimento de parcerias, mas existe disponibilidade através de concessão de empréstimos. |   |
| N1    | Não existe disponibilidade de recursos financeiros seja através do recolhimento dos impostos municipais, do estabelecimento de parcerias, nem concessão de empréstimos.                               |   |

## **Componente Cultural**

### **PVF 2: Valorização da cultura local**

Descritor: Valorização da cultura local

| Nível | Descrição                                    |   |
|-------|--|---|
| N3    | Existe valorização da cultura local.         | B |
| N2    | Existe valorização parcial da cultura local. | N |
| N1    | Não existe valorização da cultura local.     |   |

## **Componente Política**

### **PVF 3: Vontade Política**

Descritor: Poder de decisão X pressão da comunidade

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Tem poder de decisão e existe forte pressão da comunidade    |   |
| N4    | Tem poder de decisão e existe pressão moderada da comunidade | B |
| N3    | Tem poder de decisão e existe fraca pressão da comunidade    |   |
| N2    | Tem poder de decisão e não existe pressão da comunidade      | N |
| N1    | Não tem poder de decisão e não existe pressão da comunidade  |   |

## **Componente Social**

### **PVF 4: Oportunidades de trabalho**

Descritor: Oferta de postos de trabalho X Demanda por postos de trabalho

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N9    | Oferta de postos de trabalho aumenta com o aumento da demanda por postos de trabalho.                |   |
| N8    | Oferta de postos de trabalho aumenta e a demanda por postos de trabalho se mantém estável.           | B |
| N7    | Oferta de postos de trabalho aumenta e a demanda por postos de trabalho diminui.                     |   |
| N6    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho se mantém estável. |   |
| N5    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho diminui.           |   |
| N4    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho aumenta.           | N |
| N3    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho diminui.                     |   |
| N2    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho se mantém estável.           |   |
| N1    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho aumenta.                     |   |

### **PVF 5: Saúde pública**

Descritor: Qualidade dos atendimentos em postos de saúde públicos X melhoria do nível de saúde da população

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N6    | A qualidade dos atendimentos aumenta nos postos de saúde públicos repercutindo em aumento do nível de saúde da população;          | B |
| N5    | A qualidade dos atendimentos permanece inalterada nos postos de saúde públicos mas ocorre aumento do nível de saúde da população;  |   |
| N4    | A qualidade dos atendimentos aumenta nos postos de saúde públicos e o nível de saúde da população permaneceu estável;              |   |
| N3    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos permanece inalterada e o nível de saúde da população permaneceu estável; | N |
| N2    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos permanece inalterada e o nível de saúde da população diminui;            |   |
| N1    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos diminui, repercutindo numa diminuição do nível de saúde da população.    |   |

### **PVF 6: Educação**

Descritor: Aumento do número de escolas municipais X Aumento na demanda de alunos por matrícula

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N6    | Ocorre aumento do número de escolas municipais devido ao grande aumento da demanda de alunos por matrícula. |   |
| N5    | Ocorre aumento do número de escolas municipais e pouco aumentou a demanda de alunos por matrícula .         | B |
| N4    | Ocorre aumento do número de escolas municipais porém a demanda de alunos por matrícula está estável.        |   |
| N3    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais nem na demanda de alunos por matrícula.                  | N |
| N2    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais e pouco aumentou a demanda de alunos por matrícula.      |   |
| N1    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais e aumenta muito a demanda de alunos por matrícula.       |   |

## **Componente Ambiental**

### **PVF 7 : Uso do solo**

Descritor: Zoneamento (Plano Diretor) X Ocupação do solo X Legislação ambiental

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Existe zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.                      | B |
| N4    | Existe zoneamento, que leva em consideração de modo parcial a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.      | N |
| N3    | Existe zoneamento, que não leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.                  |   |
| N2    | Existe zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é desordenada, não observando o zoneamento pré-determinado. |   |
| N1    | Não existe zoneamento, que leve em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é desordenada.  |   |

### **PVF 8 : Flora e Fauna Nativas**

Descritor: Existência de Flora e Fauna Nativas X Integração com a paisagem

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Existência de muitas espécies de flora e fauna nativas na região e estão integradas com a paisagem.        | B |
| N4    | Existência de muitas espécies de flora e fauna nativas na região, mas não estão integradas com a paisagem  |   |
| N3    | Existência de poucas espécies de flora e fauna nativas na região e estão integradas com a paisagem         | N |
| N2    | Existência de poucas espécies de flora e fauna nativas na região, mas não estão integradas com a paisagem. |   |
| N1    | Não existem mais espécies de flora e fauna nativas na região.  |   |

### PVF 9 : Usos da Água

Descritor: Existência de Abastecimento Público de Água X Existência de Esgotamento Sanitário

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N6    | Existência de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário na totalidade do município.   |   |
| N5    | Existência de abastecimento público de água na totalidade do município e existência de esgotamento sanitário de modo parcial no município. | B |
| N4    | Existência de abastecimento público de água na totalidade do município e não possui esgotamento sanitário                                  |   |
| N3    | Existência de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário de modo parcial no município.                                       | N |
| N2    | Existência de abastecimento público de água de modo parcial no município e não possui esgotamento sanitário.                               |   |
| N1    | Não existe abastecimento público de água nem esgotamento sanitário no município.   |   |

### PVF 10 : Consumo de Água

Descritor: Quantidade de água consumida X Número de economias atendidas

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N9    | Quantidade de água consumida diminui com o aumento do número de economias atendidas.                    |   |
| N8    | Quantidade de água consumida diminui e o número de economias atendidas se mantém estável.               | B |
| N7    | Quantidade de água consumida diminui e o número de economias atendidas diminui.                         |   |
| N6    | Quantidade de água consumida se mantém estável com o aumento do número de economias atendidas.          | N |
| N5    | Quantidade de água consumida se mantém estável e o número de economias atendidas se mantém estável      |   |
| N4    | Quantidade de água consumida se mantém estável mesmo com a diminuição do número de economias atendidas. |   |
| N3    | Quantidade de água consumida aumenta de acordo com o aumento do número de economias atendidas.          |   |
| N2    | Quantidade de água consumida aumenta e se mantém estável o número de economias atendidas.               |   |
| N1    | Quantidade de água consumida aumenta e diminui o número de economias atendidas .                        |   |

**PVF 11 : Resíduos Sólidos (comum, hospitalar e seletivo)**

Descritor: Existência de Coleta X Disposição Adequada de Resíduos Sólidos

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N9    | Existência de coleta normal, coleta especial e coleta seletiva na totalidade do município e de disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados.   |   |
| N8    | Existência de coleta normal e especial na totalidade do município e a disposição de todos os resíduos sólidos coletados é adequada; não existe coleta seletiva no município.                               | B |
| N7    | Existência de coleta normal, especial e seletiva em parte do município e de disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados.  |   |
| N6    | Existência de coleta normal e especial em parte do município e a disposição de todos os resíduos sólidos coletados é adequada; não existe coleta seletiva no município.                                    | N |
| N5    | Existência de coleta normal e especial na totalidade do município; disposição adequada dos resíduos sólidos especiais e não adequada para os resíduos domésticos; não existe coleta seletiva no município. |   |
| N4    | Existência coleta normal e especial em parte do município, porém não existe coleta seletiva; disposição adequada dos resíduos sólidos domésticos e não adequada para os resíduos especiais;                |   |
| N3    | Existência coleta normal na totalidade do município, não existe coleta especial, nem seletiva; a disposição dos resíduos sólidos coletados no município é inadequada.                                      |   |
| N2    | Existência coleta normal em parte do município; não existe coleta especial, nem seletiva; a disposição dos resíduos sólidos coletados no município é inadequada.   |   |
| N1    | Não existe coleta municipal: normal, especial e seletiva, nem disposição adequada dos resíduos sólidos gerados no município.   |   |

Coleta normal = resíduos sólidos domésticos

Coleta especial = resíduos sólidos hospitalares

Coleta seletiva = resíduos sólidos recicláveis

## MATRIZES DE JUÍZO DE VALOR DOS PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS (PVF)

### PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 144,4            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 89,4           | 122,2            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 78,9           | 100,0            |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 63,1           | 66,7             |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 31,6           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -66,7            |

### PVF 2: Valorização da cultura local

| Nível | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----------------|------------------|
| N3    | X  | 4  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N2    | X  | X  | 5  | 55,6           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | 0,0            | -125,0           |

### PVF 3: Vontade Política

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 120,0            |
| N4    | X  | X  | 3  | 5  | 6  | 92,0           | 100,0            |
| N3    | X  | X  | X  | 5  | 6  | 80,0           | 70,0             |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 5  | 52,0           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -130,0           |

### PVF 4: Oportunidades de trabalho

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 100,0          | 118,8            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 95,7           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 91,5           | 88,2             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 4  | 4  | 5  | 85,1           | 70,6             |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 4  | 5  | 76,6           | 47,1             |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 4  | 5  | 59,6           | 0,0              |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 34,0           | -70,6            |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 27,7           | -88,2            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -164,7           |

### PVF 5: Saúde pública

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 2  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 5  | 6  | 93,3           | 77,8             |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 5  | 6  | 86,7           | 55,6             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 70,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 5  | 36,7           | -111,1           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -233,3           |



**PVF 6: Educação**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 133,3            |
| N5    | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 6  | 95,0           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 75,0           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 60,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 30,0           | -100,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -200,0           |

**PVF 7: Uso do solo**

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N4    | X  | X  | 4  | 5  | 6  | 88,2           | 0,0              |
| N3    | X  | X  | X  | 4  | 5  | 64,7           | -200,0           |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 5  | 41,1           | -400,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -750,0           |

**PVF 8: Flora e Fauna Nativas**

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N4    | X  | X  | 2  | 3  | 5  | 84,6           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | 3  | 5  | 69,2           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 4  | 46,1           | -75,0            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -225,0           |

**PVF 9: Usos da Água**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 4  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 133,3            |
| N5    | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 6  | 90,4           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 76,1           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 61,9           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 5  | 42,9           | -66,7            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -216,7           |

**PVF 10: Consumo de Água**

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 128,6            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 97,9           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 6  | 95,9           | 71,4             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 4  | 6  | 90,9           | 0,0              |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 4  | 5  | 85,9           | -71,4            |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 4  | 5  | 80,8           | -142,9           |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 64,6           | -371,4           |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 5  | 48,5           | -600,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -1285,7          |

## PVF 11: Resíduos Sólidos

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 6  | 100,0          | 150,0            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 6  | 96,9           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 93,9           | 50,0             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 90,8           | 0,0              |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 4  | 5  | 6  | 86,2           | -75,0            |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 6  | 75,4           | -250,0           |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 5  | 6  | 64,6           | -425,0           |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 5  | 36,9           | -875,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -1475,0          |

## 4. DECISOR 4:

### Componente Econômica

#### PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros

Descritor: Recolhimento dos impostos municipais X Estabelecimento de parcerias X  
Concessão de empréstimos.

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N6    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais, do estabelecimento de parcerias e da concessão de empréstimos.  |   |
| N5    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais e do estabelecimento de parcerias, mas não há concessão de empréstimos.                                | B |
| N4    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais ou do estabelecimento de parcerias e por concessão de empréstimos.                                     |   |
| N3    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais ou do estabelecimento de parcerias mas não há concessão de empréstimos.                                | N |
| N2    | Não existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais e do estabelecimento de parcerias, mas existe disponibilidade através de concessão de empréstimos. |   |
| N1    | Não existe disponibilidade de recursos financeiros seja através do recolhimento dos impostos municipais, do estabelecimento de parcerias, nem concessão de empréstimos.                               |   |

## **Componente Cultural**

### **PVF 2: Valorização da cultura local**

Descritor: Valorização da cultura local

| Nível | Descrição                                    |   |
|-------|--|---|
| N3    | Existe valorização da cultura local.         | B |
| N2    | Existe valorização parcial da cultura local. | N |
| N1    | Não existe valorização da cultura local.     |   |

## **Componente Política**

### **PVF 3: Vontade Política**

Descritor: Poder de decisão X pressão da comunidade

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Tem poder de decisão e existe forte pressão da comunidade    |   |
| N4    | Tem poder de decisão e existe pressão moderada da comunidade | B |
| N3    | Tem poder de decisão e existe fraca pressão da comunidade    |   |
| N2    | Tem poder de decisão e não existe pressão da comunidade      | N |
| N1    | Não tem poder de decisão e não existe pressão da comunidade  |   |

## **Componente Social**

### **PVF 4: Oportunidades de trabalho**

Descritor: Oferta de postos de trabalho X Demanda por postos de trabalho

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N9    | Oferta de postos de trabalho aumenta com o aumento da demanda por postos de trabalho.                |   |
| N8    | Oferta de postos de trabalho aumenta e a demanda por postos de trabalho se mantém estável.           |   |
| N7    | Oferta de postos de trabalho aumenta e a demanda por postos de trabalho diminui.                     |   |
| N6    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho se mantém estável. | B |
| N5    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho diminui.           |   |
| N4    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho aumenta.           | N |
| N3    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho diminui.                     |   |
| N2    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho se mantém estável.           |   |
| N1    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho aumenta.                     |   |

### PVF 5: Saúde pública

Descritor: Qualidade dos atendimentos em postos de saúde públicos X melhoria do nível de saúde da população

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N6    | A qualidade dos atendimentos aumenta nos postos de saúde públicos repercutindo em aumento do nível de saúde da população;          |   |
| N5    | A qualidade dos atendimentos permanece inalterada nos postos de saúde públicos mas ocorre aumento do nível de saúde da população;  | B |
| N4    | A qualidade dos atendimentos aumenta nos postos de saúde públicos e o nível de saúde da população permaneceu estável;              |   |
| N3    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos permanece inalterada e o nível de saúde da população permaneceu estável; | N |
| N2    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos permanece inalterada e o nível de saúde da população diminui;            |   |
| N1    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos diminui, repercutindo numa diminuição do nível de saúde da população.    |   |

### PVF 6: Educação

Descritor: Aumento do número de escolas municipais X Aumento na demanda de alunos por matrícula

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N6    | Ocorre aumento do número de escolas municipais devido ao grande aumento da demanda de alunos por matrícula. |   |
| N5    | Ocorre aumento do número de escolas municipais e pouco aumentou a demanda de alunos por matrícula .         | B |
| N4    | Ocorre aumento do número de escolas municipais porém a demanda de alunos por matrícula está estável.        |   |
| N3    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais nem na demanda de alunos por matrícula.                  | N |
| N2    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais e pouco aumentou a demanda de alunos por matrícula.      |   |
| N1    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais e aumenta muito a demanda de alunos por matrícula.       |   |

## **Componente Ambiental**

### **PVF 7 : Uso do solo**

Descritor: Zoneamento (Plano Diretor) X Ocupação do solo X Legislação ambiental

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Existe zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.                      |   |
| N4    | Existe zoneamento, que leva em consideração de modo parcial a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.      | B |
| N3    | Existe zoneamento, que não leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.                  | N |
| N2    | Existe zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é desordenada, não observando o zoneamento pré-determinado. |   |
| N1    | Não existe zoneamento, que leve em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é desordenada.  |   |

### **PVF 8 : Flora e Fauna Nativas**

Descritor: Existência de Flora e Fauna Nativas X Integração com a paisagem

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Existência de muitas espécies de flora e fauna nativas na região e estão integradas com a paisagem.        |   |
| N4    | Existência de muitas espécies de flora e fauna nativas na região, mas não estão integradas com a paisagem  | B |
| N3    | Existência de poucas espécies de flora e fauna nativas na região e estão integradas com a paisagem         | N |
| N2    | Existência de poucas espécies de flora e fauna nativas na região, mas não estão integradas com a paisagem. |   |
| N1    | Não existem mais espécies de flora e fauna nativas na região.  |   |

### PVF 9 : Usos da Água

Descritor: Existência de Abastecimento Público de Água X Existência de Esgotamento Sanitário

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N6    | Existência de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário na totalidade do município.   |   |
| N5    | Existência de abastecimento público de água na totalidade do município e existência de esgotamento sanitário de modo parcial no município. | B |
| N4    | Existência de abastecimento público de água na totalidade do município e não possui esgotamento sanitário                                  |   |
| N3    | Existência de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário de modo parcial no município.                                       | N |
| N2    | Existência de abastecimento público de água de modo parcial no município e não possui esgotamento sanitário.                               |   |
| N1    | Não existe abastecimento público de água nem esgotamento sanitário no município.   |   |

### PVF 10 : Consumo de Água

Descritor: Quantidade de água consumida X Número de economias atendidas

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N9    | Quantidade de água consumida diminui com o aumento do número de economias atendidas.                    |   |
| N8    | Quantidade de água consumida diminui e o número de economias atendidas se mantém estável.               | B |
| N7    | Quantidade de água consumida diminui e o número de economias atendidas diminui.                         |   |
| N6    | Quantidade de água consumida se mantém estável com o aumento do número de economias atendidas.          |   |
| N5    | Quantidade de água consumida se mantém estável e o número de economias atendidas se mantém estável      |   |
| N4    | Quantidade de água consumida se mantém estável mesmo com a diminuição do número de economias atendidas. |   |
| N3    | Quantidade de água consumida aumenta de acordo com o aumento do número de economias atendidas.          | N |
| N2    | Quantidade de água consumida aumenta e se mantém estável o número de economias atendidas.               |   |
| N1    | Quantidade de água consumida aumenta e diminui o número de economias atendidas .                        |   |

**PVF 11 : Resíduos Sólidos (comum, hospitalar e seletivo)**

Descritor: Existência de Coleta X Disposição Adequada de Resíduos Sólidos

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N9    | Existência de coleta normal, coleta especial e coleta seletiva na totalidade do município e de disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados.   |   |
| N8    | Existência de coleta normal e especial na totalidade do município e a disposição de todos os resíduos sólidos coletados é adequada; não existe coleta seletiva no município.                               | B |
| N7    | Existência de coleta normal, especial e seletiva em parte do município e de disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados.  |   |
| N6    | Existência de coleta normal e especial em parte do município e a disposição de todos os resíduos sólidos coletados é adequada; não existe coleta seletiva no município.                                    | N |
| N5    | Existência de coleta normal e especial na totalidade do município; disposição adequada dos resíduos sólidos especiais e não adequada para os resíduos domésticos; não existe coleta seletiva no município. |   |
| N4    | Existência coleta normal e especial em parte do município, porém não existe coleta seletiva; disposição adequada dos resíduos sólidos domésticos e não adequada para os resíduos especiais;                |   |
| N3    | Existência coleta normal na totalidade do município, não existe coleta especial, nem seletiva; a disposição dos resíduos sólidos coletados no município é inadequada.                                      |   |
| N2    | Existência coleta normal em parte do município; não existe coleta especial, nem seletiva; a disposição dos resíduos sólidos coletados no município é inadequada.   |   |
| N1    | Não existe coleta municipal: normal, especial e seletiva, nem disposição adequada dos resíduos sólidos gerados no município.   |   |

Coleta normal = resíduos sólidos domésticos

Coleta especial = resíduos sólidos hospitalares

Coleta seletiva = resíduos sólidos recicláveis

## MATRIZES DE JUÍZO DE VALOR DOS PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS (PVF)

### PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 3  | 5  | 5  | 6  | 100,0          | 142,9            |
| N5    | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 5  | 85,0           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 70,0           | 57,1             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 50,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 35,0           | -42,9            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -142,9           |

### PVF 2: Valorização da cultura local

| Nível | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----------------|------------------|
| N3    | X  | 3  | 6  | 100,00         | 100,0            |
| N2    | X  | X  | 6  | 66,7           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | 0,0            | -200,0           |

### PVF 3: Vontade Política

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 133,3            |
| N4    | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 83,3           | 100,0            |
| N3    | X  | X  | X  | 3  | 5  | 58,3           | 50,0             |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 4  | 33,3           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -66,7            |

### PVF 4: Oportunidades de trabalho

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 100,0          | 265,0            |
| N8    | X  | X  | 2  | 2  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 93,0           | 221,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 90,0           | 204,0            |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 6  | 75,0           | 100,0            |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 5  | 72,0           | 82,0             |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 60,0           | 0,0              |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 4  | 48,0           | -82,0            |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 27,0           | -226,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -408,0           |

### PVF 5: Saúde pública

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 3  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 150,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 5  | 6  | 90,0           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 2  | 4  | 5  | 80,0           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 70,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 35,0           | -175,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -350,0           |



**PVF 6: Educação**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 6  | 100,0          | 140,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 89,9           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 3  | 5  | 77,8           | 60,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 61,1           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 44,4           | -60,0            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -220,0           |

**PVF 7: Uso do solo**

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 166,7            |
| N4    | X  | X  | 3  | 5  | 6  | 88,0           | 100,0            |
| N3    | X  | X  | X  | 4  | 6  | 70,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 4  | 35,0           | -200,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -400,0           |

**PVF 8: Flora e Fauna Nativas**

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 100,0          | 150,0            |
| N4    | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 83,3           | 100,0            |
| N3    | X  | X  | X  | 3  | 3  | 50,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 3  | 25,0           | -75,0            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -150,0           |

**PVF 9 : Usos da Água**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 3  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 150,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 88,0           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 2  | 4  | 5  | 76,0           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 64,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 35,0           | -125,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -275,0           |

**PVF 10 : Consumo de Água**

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 1  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N8    | X  | X  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 5  | 90,0           | 81,0             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 88,0           | 76,0             |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 3  | 5  | 77,0           | 52,0             |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 62,0           | 21,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 51,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 39,0           | -26,2            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -107,1           |

## PVF 11 : Resíduos Sólidos

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 6  | 100,0          | 108,0            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 6  | 98,8           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 90,8           | 45,0             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 84,1           | 0,0              |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 5  | 73,1           | -75,0            |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 64,6           | -133,0           |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 5  | 49,4           | -237,0           |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 36,6           | 325,0            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | 575,0            |

## 5. Decisor 5:

### Componente Econômica

#### PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros

Descritor: Recolhimento dos impostos municipais X Estabelecimento de parcerias X  
Concessão de empréstimos.

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N6    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais, do estabelecimento de parcerias e da concessão de empréstimos.  |   |
| N5    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais e do estabelecimento de parcerias, mas não há concessão de empréstimos.                                | B |
| N4    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais ou do estabelecimento de parcerias e por concessão de empréstimos.                                     |   |
| N3    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais ou do estabelecimento de parcerias mas não há concessão de empréstimos.                                | N |
| N2    | Não existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais e do estabelecimento de parcerias, mas existe disponibilidade através de concessão de empréstimos. |   |
| N1    | Não existe disponibilidade de recursos financeiros seja através do recolhimento dos impostos municipais, do estabelecimento de parcerias, nem concessão de empréstimos.                               |   |

## **Componente Cultural**

### **PVF 2: Valorização da cultura local**

Descritor: Valorização da cultura local

| Nível | Descrição                                    |   |
|-------|--|---|
| N3    | Existe valorização da cultura local.         | B |
| N2    | Existe valorização parcial da cultura local. | N |
| N1    | Não existe valorização da cultura local.     |   |

## **Componente Política**

### **PVF 3: Vontade Política**

Descritor: Poder de decisão X pressão da comunidade

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Tem poder de decisão e existe forte pressão da comunidade    |   |
| N4    | Tem poder de decisão e existe pressão moderada da comunidade | B |
| N3    | Tem poder de decisão e existe fraca pressão da comunidade    |   |
| N2    | Tem poder de decisão e não existe pressão da comunidade      | N |
| N1    | Não tem poder de decisão e não existe pressão da comunidade  |   |

## **Componente Social**

### **PVF 4: Oportunidades de trabalho**

Descritor: Oferta de postos de trabalho X Demanda por postos de trabalho

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N9    | Oferta de postos de trabalho aumenta com o aumento da demanda por postos de trabalho.                |   |
| N8    | Oferta de postos de trabalho aumenta e a demanda por postos de trabalho se mantém estável.           |   |
| N7    | Oferta de postos de trabalho aumenta e a demanda por postos de trabalho diminui.                     |   |
| N6    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho se mantém estável. | B |
| N5    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho diminui.           |   |
| N4    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho aumenta.           | N |
| N3    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho diminui.                     |   |
| N2    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho se mantém estável.           |   |
| N1    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho aumenta.                     |   |

### PVF 5: Saúde pública

Descritor: Qualidade dos atendimentos em postos de saúde públicos X melhoria do nível de saúde da população

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N6    | A qualidade dos atendimentos aumenta nos postos de saúde públicos repercutindo em aumento do nível de saúde da população;          |   |
| N5    | A qualidade dos atendimentos permanece inalterada nos postos de saúde públicos mas ocorre aumento do nível de saúde da população;  | B |
| N4    | A qualidade dos atendimentos aumenta nos postos de saúde públicos e o nível de saúde da população permaneceu estável;              |   |
| N3    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos permanece inalterada e o nível de saúde da população permaneceu estável; | N |
| N2    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos permanece inalterada e o nível de saúde da população diminui;            |   |
| N1    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos diminui, repercutindo numa diminuição do nível de saúde da população.    |   |

### PVF 6: Educação

Descritor: Aumento do número de escolas municipais X Aumento na demanda de alunos por matrícula

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N6    | Ocorre aumento do número de escolas municipais devido ao grande aumento da demanda de alunos por matrícula. |   |
| N5    | Ocorre aumento do número de escolas municipais e pouco aumentou a demanda de alunos por matrícula .         | B |
| N4    | Ocorre aumento do número de escolas municipais porém a demanda de alunos por matrícula está estável.        |   |
| N3    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais nem na demanda de alunos por matrícula.                  |   |
| N2    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais e pouco aumentou a demanda de alunos por matrícula.      | N |
| N1    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais e aumenta muito a demanda de alunos por matrícula.       |   |

## **Componente Ambiental**

### **PVF 7 : Uso do solo**

Descritor: Zoneamento (Plano Diretor) X Ocupação do solo X Legislação ambiental

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Existe zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.                      | B |
| N4    | Existe zoneamento, que leva em consideração de modo parcial a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.      | N |
| N3    | Existe zoneamento, que não leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.                  |   |
| N2    | Existe zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é desordenada, não observando o zoneamento pré-determinado. |   |
| N1    | Não existe zoneamento, que leve em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é desordenada.  |   |

### **PVF 8 : Flora e Fauna Nativas**

Descritor: Existência de Flora e Fauna Nativas X Integração com a paisagem

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Existência de muitas espécies de flora e fauna nativas na região e estão integradas com a paisagem.        | B |
| N4    | Existência de muitas espécies de flora e fauna nativas na região, mas não estão integradas com a paisagem  |   |
| N3    | Existência de poucas espécies de flora e fauna nativas na região e estão integradas com a paisagem         | N |
| N2    | Existência de poucas espécies de flora e fauna nativas na região, mas não estão integradas com a paisagem. |   |
| N1    | Não existem mais espécies de flora e fauna nativas na região.  |   |

### **PVF 9 : Usos da Água**

Descritor: Existência de Abastecimento Público de Água X Existência de Esgotamento Sanitário

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N6    | Existência de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário na totalidade do município.   |   |
| N5    | Existência de abastecimento público de água na totalidade do município e existência de esgotamento sanitário de modo parcial no município. | B |
| N4    | Existência de abastecimento público de água na totalidade do município e não possui esgotamento sanitário                                  |   |
| N3    | Existência de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário de modo parcial no município.                                       | N |
| N2    | Existência de abastecimento público de água de modo parcial no município e não possui esgotamento sanitário.                               |   |
| N1    | Não existe abastecimento público de água nem esgotamento sanitário no município.   |   |

### **PVF 10 : Consumo de Água**

Descritor: Quantidade de água consumida X Número de economias atendidas

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N9    | Quantidade de água consumida diminui com o aumento do número de economias atendidas.                    |   |
| N8    | Quantidade de água consumida diminui e o número de economias atendidas se mantém estável.               | B |
| N7    | Quantidade de água consumida diminui e o número de economias atendidas diminui.                         |   |
| N6    | Quantidade de água consumida se mantém estável com o aumento do número de economias atendidas.          | N |
| N5    | Quantidade de água consumida se mantém estável e o número de economias atendidas se mantém estável      |   |
| N4    | Quantidade de água consumida se mantém estável mesmo com a diminuição do número de economias atendidas. |   |
| N3    | Quantidade de água consumida aumenta de acordo com o aumento do número de economias atendidas.          |   |
| N2    | Quantidade de água consumida aumenta e se mantém estável o número de economias atendidas.               |   |
| N1    | Quantidade de água consumida aumenta e diminui o número de economias atendidas .                        |   |

**PVF 11 : Resíduos Sólidos (comum, hospitalar e seletivo)**

Descritor: Existência de Coleta X Disposição Adequada de Resíduos Sólidos

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N9    | Existência de coleta normal, coleta especial e coleta seletiva na totalidade do município e de disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados.   |   |
| N8    | Existência de coleta normal e especial na totalidade do município e a disposição de todos os resíduos sólidos coletados é adequada; não existe coleta seletiva no município.                               | B |
| N7    | Existência de coleta normal, especial e seletiva em parte do município e de disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados.  |   |
| N6    | Existência de coleta normal e especial em parte do município e a disposição de todos os resíduos sólidos coletados é adequada; não existe coleta seletiva no município.                                    | N |
| N5    | Existência de coleta normal e especial na totalidade do município; disposição adequada dos resíduos sólidos especiais e não adequada para os resíduos domésticos; não existe coleta seletiva no município. |   |
| N4    | Existência coleta normal e especial em parte do município, porém não existe coleta seletiva; disposição adequada dos resíduos sólidos domésticos e não adequada para os resíduos especiais;                |   |
| N3    | Existência coleta normal na totalidade do município, não existe coleta especial, nem seletiva; a disposição dos resíduos sólidos coletados no município é inadequada.                                      |   |
| N2    | Existência coleta normal em parte do município; não existe coleta especial, nem seletiva; a disposição dos resíduos sólidos coletados no município é inadequada.   |   |
| N1    | Não existe coleta municipal: normal, especial e seletiva, nem disposição adequada dos resíduos sólidos gerados no município.   |   |

Coleta normal = resíduos sólidos domésticos

Coleta especial = resíduos sólidos hospitalares

Coleta seletiva = resíduos sólidos recicláveis

## MATRIZES DE JUÍZO DE VALOR DOS PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS (PVF)

### PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 1  | 2  | 3  | 4  | 6  | 100,0          | 125,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 6  | 94,0           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 2  | 4  | 5  | 82,0           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 70,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 35,0           | -150,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -300,0           |

### PVF 2: Valorização da cultura local

| Nível | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----------------|------------------|
| N3    | X  | 4  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N2    | X  | X  | 6  | 60,0           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | 0,0            | -150,0           |

### PVF 3: Vontade Política

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 3  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N4    | X  | X  | 3  | 5  | 6  | 82,0           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | 4  | 5  | 64,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 5  | 41,0           | -66,7            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -183,3           |

### PVF 4: Oportunidades de trabalho

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 1  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 200,0            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 98,0           | 187,5            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 92,0           | 137,5            |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 88,8           | 100,0            |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 5  | 85,0           | 75,0             |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 76,0           | 0,0              |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 67,0           | -75,0            |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 5  | 44,0           | -262,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -637,5           |

### PVF 5: Saúde pública

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 140,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 4  | 5  | 6  | 90,0           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 5  | 6  | 80,0           | 60,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 65,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 5  | 40,0           | -100,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -260,0           |



**PVF 6: Educação**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 2  | 3  | 4  | 6  | 100,0          | 120,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 6  | 90,0           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 5  | 81,0           | 80,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 66,7           | 50,0             |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 42,9           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -50,0            |

**PVF 7: Uso do solo**

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 3  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N4    | X  | X  | 4  | 5  | 6  | 84,2           | 0,0              |
| N3    | X  | X  | X  | 4  | 6  | 63,1           | -133,0           |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 5  | 42,1           | -266,7           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -533,3           |

**PVF 8: Flora e Fauna Nativas**

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N4    | X  | X  | 3  | 5  | 6  | 91,0           | 60,0             |
| N3    | X  | X  | X  | 4  | 6  | 78,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 6  | 52,0           | -120,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -360,0           |

**PVF 9 : Usos da Água**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 150,0            |
| N5    | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 6  | 84,2           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 68,4           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 52,6           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 31,6           | -66,7            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -166,7           |

**PVF 10 : Consumo de Água**

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 6  | 100,0          | 140,0            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 6  | 97,1           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 6  | 94,2           | 60,0             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 89,9           | 0,0              |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 6  | 79,7           | -140,0           |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 6  | 75,4           | -200,0           |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 6  | 63,8           | -360,0           |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 6  | 50,7           | -540,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -1240,0          |

**PVF 11 : Resíduos Sólidos**

| Nível | N9       | N8       | N7       | N6       | N5       | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X        | 2        | 3        | 3        | <b>4</b> | 4  | 5  | 5  | 6  | 100,0          | 140,0            |
| N8    | X        | X        | 2        | 3        | <b>4</b> | 4  | 5  | 5  | 6  | 97,9           | 100,0            |
| N7    | X        | X        | X        | 3        | <b>4</b> | 4  | 5  | 5  | 6  | 95,9           | 60,0             |
| N6    | X        | X        | X        | X        | <b>3</b> | 4  | 5  | 5  | 6  | 92,9           | 0,0              |
| N5    | X        | X        | X        | X        | X        | 4  | 4  | 5  | 6  | 87,9           | -100,0           |
| N4    | X        | X        | X        | X        | X        | X  | 4  | 5  | 6  | 79,8           | -260,0           |
| N3    | X        | X        | X        | X        | X        | X  | X  | 5  | 6  | 71,7           | -420,0           |
| N2    | X        | X        | X        | X        | X        | X  | X  | X  | 6  | 50,5           | -840,0           |
| N1    | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | X        | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -1840,0          |

## Anexo 6: Descritores e Matrizes de Juízo de Valor ( Todos decisores)

**Legenda: I = Impactante      B = Bom      N = Neutro**

### COMPONENTE ECONÔMICA

#### PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros

Descritor: Recolhimento dos impostos municipais X Estabelecimento de parcerias X Concessão de empréstimos.

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N6    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais, do estabelecimento de parcerias e da concessão de empréstimos.  | I |
| N5    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais e do estabelecimento de parcerias, mas não há concessão de empréstimos.                                | B |
| N4    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais ou do estabelecimento de parcerias e por concessão de empréstimos.                                     |   |
| N3    | Existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais ou do estabelecimento de parcerias mas não há concessão de empréstimos.                                | N |
| N2    | Não existe disponibilidade de recursos financeiros através do recolhimento dos impostos municipais e do estabelecimento de parcerias, mas existe disponibilidade através de concessão de empréstimos. |   |
| N1    | Não existe disponibilidade de recursos financeiros seja através do recolhimento dos impostos municipais, do estabelecimento de parcerias, nem concessão de empréstimos.                               |   |

### COMPONENTE CULTURAL

#### PVF 2: Valorização da cultura local

Descritor: Valorização da cultura local

| Nível | Descrição                                    |       |
|-------|--|-------|
| N3    | Existe valorização da cultura local.         | B / I |
| N2    | Existe valorização parcial da cultura local. | N     |
| N1    | Não existe valorização da cultura local.     |       |

## COMPONENTE POLÍTICA

### PVF 3: Vontade Política

Descritor: Poder de decisão X pressão da comunidade

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Tem poder de decisão e existe forte pressão da comunidade    | B |
| N4    | Tem poder de decisão e existe pressão moderada da comunidade | I |
| N3    | Tem poder de decisão e existe fraca pressão da comunidade    | N |
| N2    | Tem poder de decisão e não existe pressão da comunidade      |   |
| N1    | Não tem poder de decisão e não existe pressão da comunidade  |   |

## COMPONENTE SOCIAL

### PVF 4: Oportunidades de trabalho

Descritor: Oferta de postos de trabalho X Demanda por postos de trabalho

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N9    | Oferta de postos de trabalho aumenta com o aumento da demanda por postos de trabalho.                |   |
| N8    | Oferta de postos de trabalho aumenta e a demanda por postos de trabalho se mantém estável.           | B |
| N7    | Oferta de postos de trabalho aumenta e a demanda por postos de trabalho diminui.                     |   |
| N6    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho se mantém estável. | I |
| N5    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho diminui.           |   |
| N4    | Oferta de postos de trabalho se mantém estável e a demanda por postos de trabalho aumenta.           | N |
| N3    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho diminui.                     |   |
| N2    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho se mantém estável.           |   |
| N1    | Oferta de postos de trabalho diminui e a demanda por postos de trabalho aumenta.                     |   |

### PVF 5: Saúde pública

Descritor: Qualidade dos atendimentos em postos de saúde públicos X melhoria do nível de saúde da população

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N6    | A qualidade dos atendimentos aumenta nos postos de saúde públicos repercutindo em aumento do nível de saúde da população;          | B |
| N5    | A qualidade dos atendimentos permanece inalterada nos postos de saúde públicos mas ocorre aumento do nível de saúde da população;  | I |
| N4    | A qualidade dos atendimentos aumenta nos postos de saúde públicos e o nível de saúde da população permaneceu estável;              |   |
| N3    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos permanece inalterada e o nível de saúde da população permaneceu estável; | N |
| N2    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos permanece inalterada e o nível de saúde da população diminui;            |   |
| N1    | A qualidade dos atendimentos nos postos de saúde públicos diminui, repercutindo numa diminuição do nível de saúde da população.    |   |

### PVF 6: Educação

Descritor: Aumento do número de escolas municipais X Aumento na demanda de alunos por matrícula

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N6    | Ocorre aumento do número de escolas municipais devido ao grande aumento da demanda de alunos por matrícula. | I |
| N5    | Ocorre aumento do número de escolas municipais e pouco aumentou a demanda de alunos por matrícula .         | B |
| N4    | Ocorre aumento do número de escolas municipais porém a demanda de alunos por matrícula está estável.        |   |
| N3    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais nem na demanda de alunos por matrícula.                  | N |
| N2    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais e pouco aumentou a demanda de alunos por matrícula.      |   |
| N1    | Não ocorre aumento do número de escolas municipais e aumenta muito a demanda de alunos por matrícula.       |   |

## COMPONENTE AMBIENTAL

### PVF 7 : Uso do solo

Descritor: Zoneamento (Plano Diretor) X Ocupação do solo X Legislação ambiental

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Existe zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.                      | B |
| N4    | Existe zoneamento, que leva em consideração de modo parcial a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.      | I |
| N3    | Existe zoneamento, que não leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é ordenada em função deste zoneamento.                  | N |
| N2    | Existe zoneamento, que leva em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é desordenada, não observando o zoneamento pré-determinado. |   |
| N1    | Não existe zoneamento, que leve em consideração a legislação ambiental vigente e as áreas de preservação, e a ocupação do solo é desordenada.  |   |

### PVF 8 : Flora e Fauna Nativas

Descritor: Existência de Flora e Fauna Nativas X Integração com a paisagem

| Nível | Descrição  |   |
|-------|--|---|
| N5    | Existência de muitas espécies de flora e fauna nativas na região e estão integradas com a paisagem.        |   |
| N4    | Existência de muitas espécies de flora e fauna nativas na região, mas não estão integradas com a paisagem  | B |
| N3    | Existência de poucas espécies de flora e fauna nativas na região e estão integradas com a paisagem         | I |
| N2    | Existência de poucas espécies de flora e fauna nativas na região, mas não estão integradas com a paisagem. | N |
| N1    | Não existem mais espécies de flora e fauna nativas na região.  |   |

### PVF 9 : Usos da Água

Descritor: Existência de Abastecimento Público de Água X Existência de Esgotamento Sanitário

| Nível | Descrição  |       |
|-------|--|-------|
| N6    | Existência de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário na totalidade do município.   |       |
| N5    | Existência de abastecimento público de água na totalidade do município e existência de esgotamento sanitário de modo parcial no município. | B / I |
| N4    | Existência de abastecimento público de água na totalidade do município e não possui esgotamento sanitário                                  |       |
| N3    | Existência de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário de modo parcial no município.                                       | N     |
| N2    | Existência de abastecimento público de água de modo parcial no município e não possui esgotamento sanitário.                               |       |
| N1    | Não existe abastecimento público de água nem esgotamento sanitário no município.   |       |

### PVF 10 : Consumo de Água

Descritor: Quantidade de água consumida X Número de economias atendidas

| Nível | Descrição   |   |
|-------|---|---|
| N9    | Quantidade de água consumida diminui com o aumento do número de economias atendidas.                    |   |
| N8    | Quantidade de água consumida diminui e o número de economias atendidas se mantém estável.               | B |
| N7    | Quantidade de água consumida diminui e o número de economias atendidas diminui.                         |   |
| N6    | Quantidade de água consumida se mantém estável com o aumento do número de economias atendidas.          | I |
| N5    | Quantidade de água consumida se mantém estável e o número de economias atendidas se mantém estável      |   |
| N4    | Quantidade de água consumida se mantém estável mesmo com a diminuição do número de economias atendidas. |   |
| N3    | Quantidade de água consumida aumenta de acordo com o aumento do número de economias atendidas.          | N |
| N2    | Quantidade de água consumida aumenta e se mantém estável o número de economias atendidas.               |   |
| N1    | Quantidade de água consumida aumenta e diminui o número de economias atendidas .                        |   |

**PVF 11 : Resíduos Sólidos (comum, hospitalar e seletivo)**

Descritor: Existência de Coleta X Disposição Adequada de Resíduos Sólidos

| Nível | Descrição  |       |
|-------|--|-------|
| N9    | Existência de coleta normal, coleta especial e coleta seletiva na totalidade do município e de disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados.   |       |
| N8    | Existência de coleta normal e especial na totalidade do município e a disposição de todos os resíduos sólidos coletados é adequada; não existe coleta seletiva no município.                               | B / I |
| N7    | Existência de coleta normal, especial e seletiva em parte do município e de disposição adequada de todos os resíduos sólidos coletados.  |       |
| N6    | Existência de coleta normal e especial em parte do município e a disposição de todos os resíduos sólidos coletados é adequada; não existe coleta seletiva no município.                                    | N     |
| N5    | Existência de coleta normal e especial na totalidade do município; disposição adequada dos resíduos sólidos especiais e não adequada para os resíduos domésticos; não existe coleta seletiva no município. |       |
| N4    | Existência coleta normal e especial em parte do município, porém não existe coleta seletiva; disposição adequada dos resíduos sólidos domésticos e não adequada para os resíduos especiais;                |       |
| N3    | Existência coleta normal na totalidade do município, não existe coleta especial, nem seletiva; a disposição dos resíduos sólidos coletados no município é inadequada.                                      |       |
| N2    | Existência coleta normal em parte do município; não existe coleta especial, nem seletiva; a disposição dos resíduos sólidos coletados no município é inadequada.   |       |
| N1    | Não existe coleta municipal: normal, especial e seletiva, nem disposição adequada dos resíduos sólidos gerados no município.   |       |

Coleta normal = resíduos sólidos domésticos

Coleta especial = resíduos sólidos hospitalares

Coleta seletiva = resíduos sólidos recicláveis



## MATRIZES DE JUÍZO DE VALOR DOS PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS (PVF)

### PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 1  | 2  | 3  | 4  | 6  | 100,0          | 125,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 6  | 94,1           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 2  | 4  | 5  | 82,4           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 70,6           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 35,3           | -150,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -300,0           |

### PVF 2: Valorização da cultura local

| Nível | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----------------|------------------|
| N3    | X  | 4  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N2    | X  | X  | 5  | 55,6           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | 0,0            | -125,0           |

### PVF 3: Vontade Política

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 3  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N4    | X  | X  | 3  | 5  | 6  | 82,4           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | 4  | 5  | 64,7           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 5  | 41,2           | -66,7            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -183,3           |

### PVF 4: Oportunidades de trabalho

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 100,0          | 105,0            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 98,0           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 93,0           | 79,0             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 89,0           | 61,0             |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 4  | 5  | 80,0           | 26,0             |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 74,0           | 0,0              |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 59,0           | -61,0            |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 5  | 41,0           | -138,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -311,0           |

### PVF 5: Saúde pública

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 2  | 3  | 5  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N5    | X  | X  | 2  | 3  | 5  | 6  | 93,0           | 77,0             |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 5  | 6  | 86,0           | 55,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 70,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 5  | 36,0           | -111,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -233,0           |

**PVF 6: Educação**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 133,0            |
| N5    | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 6  | 90,0           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 75,0           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 60,0           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 30,0           | -100,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -200,0           |

**PVF 7: Uso do solo**

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 3  | 4  | 6  | 100,0          | 100,0            |
| N4    | X  | X  | 3  | 3  | 5  | 83,3           | 60,0             |
| N3    | X  | X  | X  | 3  | 4  | 58,3           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 3  | 33,3           | -60,0            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -140,0           |

**PVF 8: Flora e Fauna Nativas**

| Nível | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N5    | X  | 2  | 3  | 4  | 6  | 100,0          | 133,3            |
| N4    | X  | X  | 3  | 4  | 6  | 88,2           | 100,0            |
| N3    | X  | X  | X  | 3  | 5  | 70,6           | 50,0             |
| N2    | X  | X  | X  | X  | 5  | 52,9           | 0,0              |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -150,0           |

**PVF 9 : Usos da Água**

| Nível | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N6    | X  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 150,0            |
| N5    | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 6  | 84,2           | 100,0            |
| N4    | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 68,4           | 50,0             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | 4  | 5  | 52,6           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 31,6           | -66,7            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -166,7           |

**PVF 10 : Consumo de Água**

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 100,0          | 106,7            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 92,7           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 90,2           | 86,7             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 80,3           | 60,7             |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 3  | 5  | 70,5           | 46,7             |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 59,0           | 23,3             |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 47,5           | 0,0              |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 36,0           | -23,3            |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -96,7            |

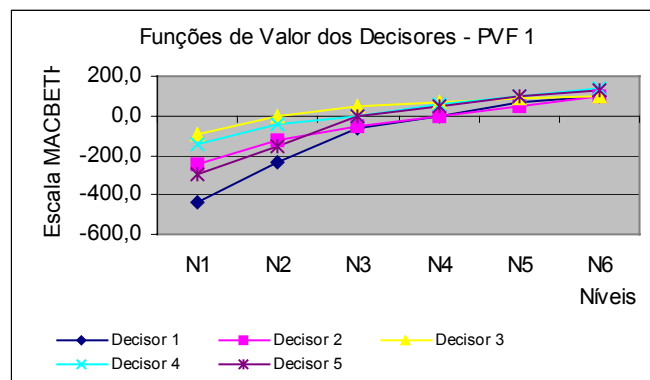
**PVF 11 : Resíduos Sólidos**

| Nível | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 | N1 | Escala MACBETH | Escala Corrigida |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|------------------|
| N9    | X  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 6  | 100,0          | 108,3            |
| N8    | X  | X  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 6  | 98,8           | 100,0            |
| N7    | X  | X  | X  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 90,9           | 45,8             |
| N6    | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 80,2           | 0,0              |
| N5    | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 3  | 4  | 5  | 73,2           | -75,0            |
| N4    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 4  | 5  | 64,6           | -133,3           |
| N3    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 3  | 5  | 49,4           | -237,5           |
| N2    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 4  | 36,6           | -325,0           |
| N1    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 0,0            | -575,0           |

## Anexo 7: Gráficos das Funções de Valor para cada PVF (Todos decisores)

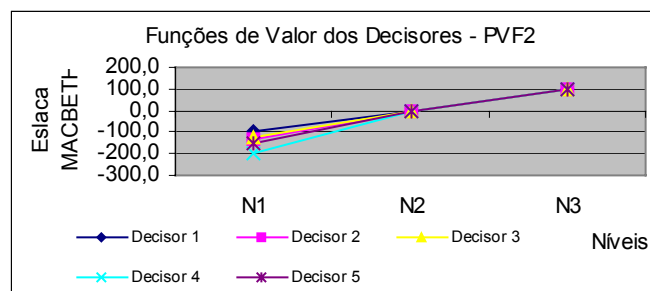
PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros

|    | Decisor 1 | Decisor 2 | Decisor 3 | Decisor 4 | Decisor 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N1 | -433,3    | -250,0    | -92,3     | -142,9    | -300,0    |
| N2 | -233,3    | -125,0    | 0,0       | -42,9     | -150,0    |
| N3 | -66,7     | -50,0     | 46,0      | 0,0       | 0,0       |
| N4 | 0,0       | 0,0       | 69,0      | 57,1      | 50,0      |
| N5 | 66,7      | 50,0      | 84,0      | 100,0     | 100,0     |
| N6 | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 142,9     | 125,0     |



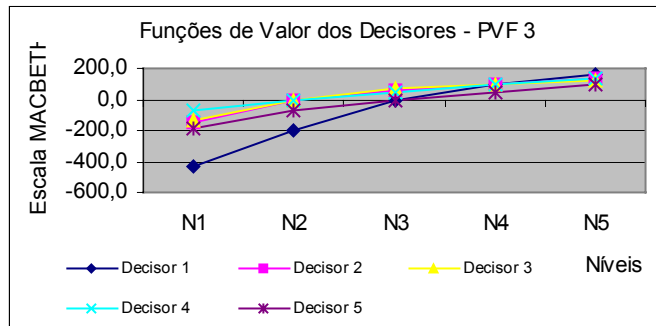
PVF 2: Valorização da cultura local

|    | Decisor 1 | Decisor 2 | Decisor 3 | Decisor 4 | Decisor 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N1 | -100,0    | -133,3    | -125,0    | -200,0    | -150,0    |
| N2 | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| N3 | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 100,0     |



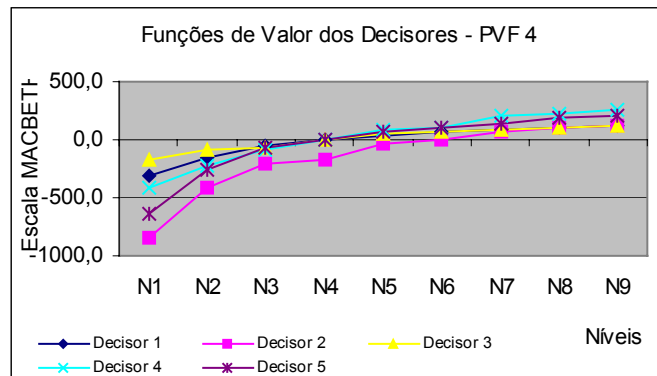
PVF 3: Vontade Política

|    | Decisor 1 | Decisor 2 | Decisor 3 | Decisor 4 | Decisor 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N1 | -433,3    | -150,0    | -130,0    | -66,7     | -183,3    |
| N2 | -200,0    | 0,0       | 0,0       | 0,0       | -66,7     |
| N3 | 0,0       | 60,0      | 70,0      | 50,0      | 0,0       |
| N4 | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 50,0      |
| N5 | 166,7     | 140,0     | 120,0     | 133,3     | 100,0     |



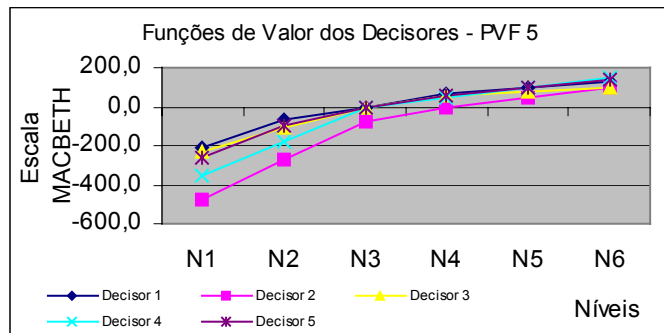
PVF 4: Oportunidades de trabalho

|    | Decisor 1 | Decisor 2 | Decisor 3 | Decisor 4 | Decisor 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N1 | -313,3    | -850,0    | -164,7    | -408,0    | -637,5    |
| N2 | -153,3    | -416,7    | -88,2     | -226,0    | -262,0    |
| N3 | -60,0     | -200,0    | -70,6     | -82,0     | -75,0     |
| N4 | 0,0       | -166,7    | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| N5 | 33,3      | -33,3     | 47,1      | 82,0      | 75,0      |
| N6 | 66,7      | 0,0       | 70,6      | 100,0     | 100,0     |
| N7 | 86,7      | 66,7      | 88,2      | 204,0     | 137,5     |
| N8 | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 221,0     | 187,5     |
| N9 | 113,3     | 113,3     | 118,8     | 265,0     | 200,0     |



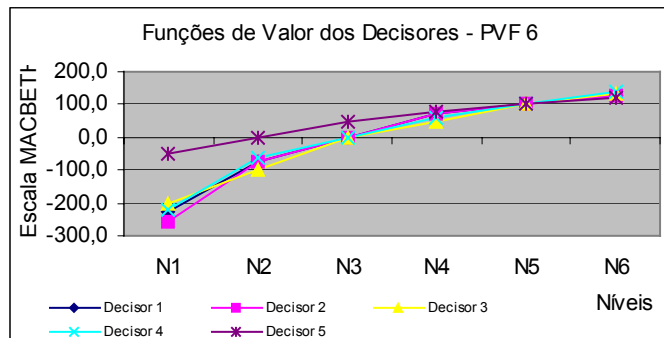
PVF 5: Saúde pública

|    | Decisor 1 | Decisor 2 | Decisor 3 | Decisor 4 | Decisor 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N1 | -214,3    | -475,0    | -233,3    | -350,0    | -260,0    |
| N2 | -71,4     | -275,0    | -111,1    | -175,0    | -100,0    |
| N3 | 0,0       | -75,0     | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| N4 | 71,4      | 0,0       | 55,6      | 50,0      | 60,0      |
| N5 | 100,0     | 50,0      | 77,8      | 100,0     | 100,0     |
| N6 | 128,6     | 100,0     | 100,0     | 150,0     | 140,0     |



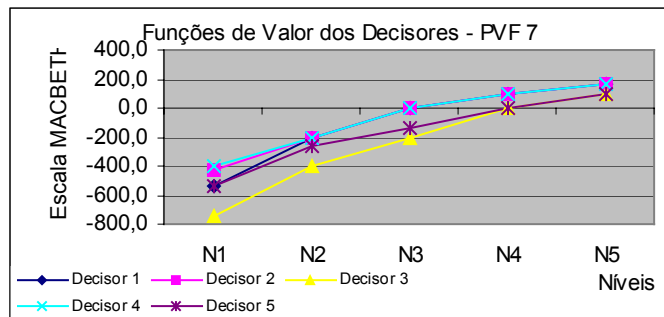
PVF 6: Educação

|    | Decisor 1 | Decisor 2 | Decisor 3 | Decisor 4 | Decisor 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N1 | -228,6    | -257,1    | -200,0    | -220,0    | -50,0     |
| N2 | -71,4     | -71,4     | -100,0    | -60,0     | 0,0       |
| N3 | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 50,0      |
| N4 | 71,4      | 71,4      | 50,0      | 60,0      | 80,0      |
| N5 | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 100,0     |
| N6 | 128,6     | 128,6     | 133,3     | 140,0     | 120,0     |



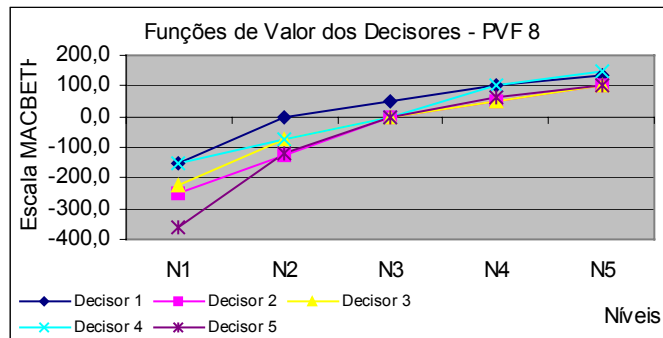
PVF 7: Uso do solo

|    | Decisor 1 | Decisor 2 | Decisor 3 | Decisor 4 | Decisor 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N1 | -533,3    | -433,3    | -750,0    | -400,0    | -533,3    |
| N2 | -200,0    | -200,0    | -400,0    | -200,0    | -266,7    |
| N3 | 0,0       | 0,0       | -200,0    | 0,0       | -133,0    |
| N4 | 100,0     | 100,0     | 0,0       | 100,0     | 0,0       |
| N5 | 166,7     | 166,7     | 100,0     | 166,7     | 100,0     |



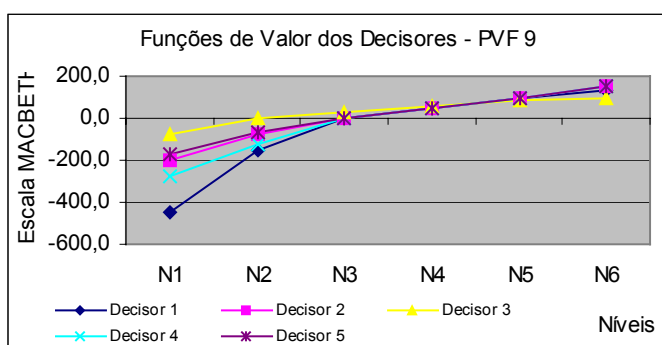
PVF 8: Flora e Fauna Nativas

|    | Decisor 1 | Decisor 2 | Decisor 3 | Decisor 4 | Decisor 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N1 | -150,0    | -250,0    | -225,0    | -150,0    | -360,0    |
| N2 | 0,0       | -125,0    | -75,0     | -75,0     | -120,0    |
| N3 | 50,0      | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| N4 | 100,0     | 50,0      | 50,0      | 100,0     | 60,0      |
| N5 | 133,3     | 100,0     | 100,0     | 150,0     | 100,0     |



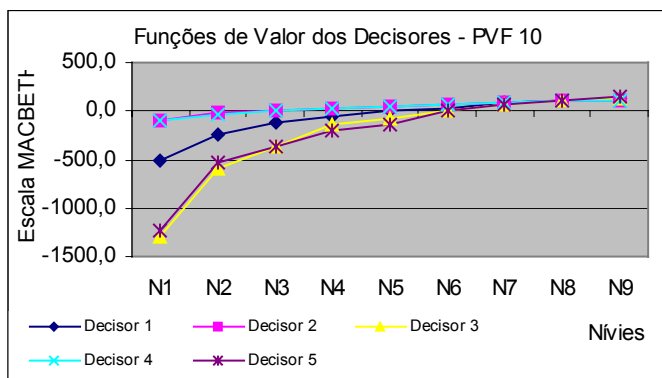
PVF 9 : Usos da Água

|    | Decisor 1 | Decisor 2 | Decisor 3 | Decisor 4 | Decisor 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N1 | -450,0    | -200,0    | -75,0     | -275,0    | -166,7    |
| N2 | -150,0    | -75,0     | 0,0       | -125,0    | -66,7     |
| N3 | 0,0       | 0,0       | 33,3      | 0,0       | 0,0       |
| N4 | 50,0      | 50,0      | 58,0      | 50,0      | 50,0      |
| N5 | 100,0     | 100,0     | 83,0      | 100,0     | 100,0     |
| N6 | 133,0     | 150,0     | 100,0     | 150,0     | 150,0     |



PVF 10 : Consumo de Água

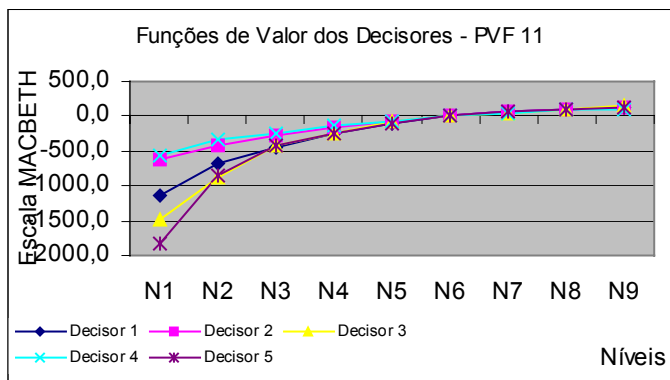
|    | Decisor 1 | Decisor 2 | Decisor 3 | Decisor 4 | Decisor 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N1 | -500,0    | -96,7     | -1285,7   | -107,1    | -1240,0   |
| N2 | -244,4    | -23,3     | -600,0    | -26,2     | -540,0    |
| N3 | -111,1    | 0,0       | -371,4    | 0,0       | -360,0    |
| N4 | -55,6     | 23,3      | -142,9    | 21,0      | -200,0    |
| N5 | 0,0       | 46,7      | -71,4     | 52,0      | -140,0    |
| N6 | 22,2      | 66,7      | 0,0       | 76,0      | 0,0       |
| N7 | 77,8      | 86,7      | 71,4      | 81,0      | 60,0      |
| N8 | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 100,0     |
| N9 | 122,2     | 106,7     | 128,6     | 100,0     | 140,0     |





PVF 11 : Resíduos Sólidos

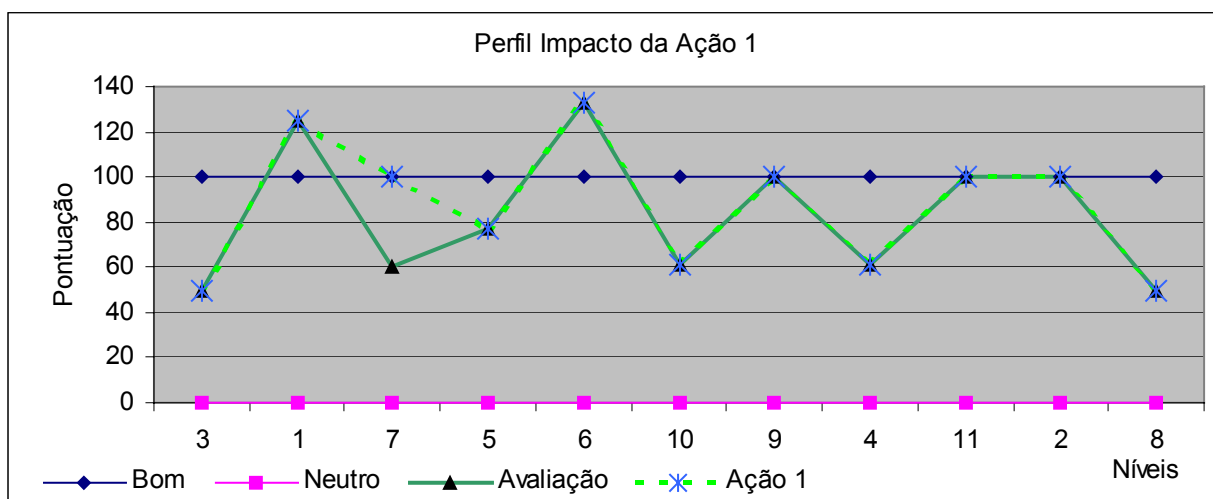
|    | Decisor 1 | Decisor 2 | Decisor 3 | Decisor 4 | Decisor 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N1 | -1140,0   | -616,7    | -1475,0   | -575,0    | -1840,0   |
| N2 | -680,0    | -416,7    | -875,0    | -325,0    | -840,0    |
| N3 | -460,0    | -266,7    | -425,0    | -237,0    | -420,0    |
| N4 | -240,0    | -166,7    | -250,0    | -133,0    | -260,0    |
| N5 | -100,0    | -83,3     | -75,0     | -75,0     | -100,0    |
| N6 | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| N7 | 60,0      | 66,7      | 50,0      | 45,0      | 60,0      |
| N8 | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 100,0     |
| N9 | 140,0     | 133,3     | 150,0     | 108,0     | 140,0     |



## Anexo 8: Perfil de impacto das ações propostas

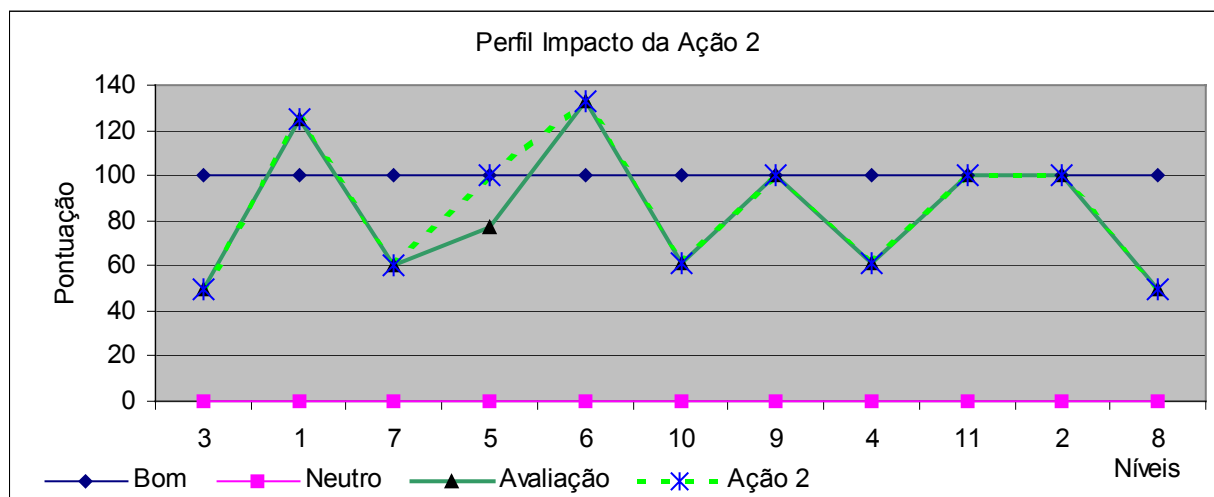
### Ação 1:

| Pontos de Vistas  | Avaliação | Níveis de Impacto |        | Avaliação | Ação 1 | Pesos  |
|---|-----------|-------------------|--------|-----------|--------|--------|
|   |           | Bom               | Neutro |           |        |        |
| PVF 3: Vontade Política                                   |           | 100               | 0      | 50        | 50     | 17,20% |
| PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros            |           | 100               | 0      | 125       | 125    | 15,70% |
| PVF 7: Uso do solo  |           | 100               | 0      | 60        | 100    | 13,50% |
| PVF 5: Saúde pública                                      |           | 100               | 0      | 77        | 77     | 12,50% |
| PVF 6: Educação   |           | 100               | 0      | 133       | 133    | 10,70% |
| PVF 10 : Consumo de Água                                  |           | 100               | 0      | 60,7      | 60,7   | 7,80%  |
| PVF 9 : Usos da Água                                      |           | 100               | 0      | 100       | 100    | 6,90%  |
| PVF 4: Oportunidades de trabalho                          |           | 100               | 0      | 61        | 61     | 6,30%  |
| PVF 11 : Resíduos Sólidos                                 |           | 100               | 0      | 100       | 100    | 5,00%  |
| PVF 2: Valorização da cultura local                       |           | 100               | 0      | 100       | 100    | 3,10%  |
| PVF 8: Flora e Fauna Nativas                              |           | 100               | 0      | 50        | 50     | 1,30%  |
| <b>Avaliação Global segundo a percepção dos Decisores</b> |           |                   |        | 84,00     | 90,00  |        |



**Ação 2:**

| Avaliação   |     |        |       |        | Pesos  |
|---|-----|--------|-------|--------|--------|
|   | Bom | Neutro |       | Ação 2 |        |
| PVF 3: Vontade Política                                   | 100 | 0      | 50    | 50     | 17,20% |
| PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros            | 100 | 0      | 125   | 125    | 15,70% |
| PVF 7: Uso do solo  | 100 | 0      | 60    | 60     | 13,50% |
| PVF 5: Saúde pública                                      | 100 | 0      | 77    | 100    | 12,50% |
| PVF 6: Educação   | 100 | 0      | 133   | 133    | 10,70% |
| PVF 10 : Consumo de Água                                  | 100 | 0      | 60,7  | 60,7   | 7,80%  |
| PVF 9 : Usos da Água                                      | 100 | 0      | 100   | 100    | 6,90%  |
| PVF 4: Oportunidades de trabalho                          | 100 | 0      | 61    | 61     | 6,30%  |
| PVF 11 : Resíduos Sólidos                                 | 100 | 0      | 100   | 100    | 5,00%  |
| PVF 2: Valorização da cultura local                       | 100 | 0      | 100   | 100    | 3,10%  |
| PVF 8: Flora e Fauna Nativas                              | 100 | 0      | 50    | 50     | 1,30%  |
| <b>Avaliação Global segundo a percepção dos Decisores</b> |     |        | 84,00 | 87,00  |        |



**Ação 3:**

| Avaliação   | Níveis de Impacto |        |       |        | Pesos  |
|---|-------------------|--------|-------|--------|--------|
|   | Bom               | Neutro |       | Ação 4 |        |
| PVF 3: Vontade Política                                   | 100               | 0      | 50    | 50     | 17,20% |
| PVF 1: Disponibilidade de recursos financeiros            | 100               | 0      | 125   | 125    | 15,70% |
| PVF 7: Uso do solo  | 100               | 0      | 60    | 60     | 13,50% |
| PVF 5: Saúde pública                                      | 100               | 0      | 77    | 100    | 12,50% |
| PVF 6: Educação   | 100               | 0      | 133   | 133    | 10,70% |
| PVF 10 : Consumo de Água                                  | 100               | 0      | 60,7  | 100    | 7,80%  |
| PVF 9 : Usos da Água                                      | 100               | 0      | 100   | 100    | 6,90%  |
| PVF 4: Oportunidades de trabalho                          | 100               | 0      | 61    | 61     | 6,30%  |
| PVF 11 : Resíduos Sólidos                                 | 100               | 0      | 100   | 100    | 5,00%  |
| PVF 2: Valorização da cultura local                       | 100               | 0      | 100   | 100    | 3,10%  |
| PVF 8: Flora e Fauna Nativas                              | 100               | 0      | 50    | 50     | 1,30%  |
| <b>Avaliação Global segundo a percepção dos Decisores</b> |                   |        | 84,00 | 90,00  |        |

