



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

Ailson Oldair Barbisan

APLICAÇÃO DA TÉCNICA DA VALORAÇÃO ECONÔMICA DE  
AÇÕES DE REQUALIFICAÇÃO DO MEIO AMBIENTE EM ÁREA  
DEGRADADA

Passo Fundo

2006

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

Ailson Oldair Barbisan

ORIENTADORA: Prof. Dr. Rosa Maria Locatelli Kalil

APLICAÇÃO DA TÉCNICA DA VALORAÇÃO ECONÔMICA DE  
AÇÕES DE REQUALIFICAÇÃO DO MEIO AMBIENTE EM ÁREA  
DEGRADADA

**Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação da  
Faculdade de Engenharia e  
Arquitetura da Universidade de  
Passo Fundo, para obtenção do título  
de Mestre em Engenharia.**

Passo Fundo

2006

*Dedico este trabalho ao Rodi, filhão, que hoje ainda menino não entende que tudo é por ele. Em todos os momentos difíceis Rodrigo, você foi a minha razão de continuar, sempre. Hoje, tudo o que tenho a dizer é o quanto te adoro ao mesmo tempo em que te peço desculpas pela minha ausência neste período.  
Amo você meu filho.*

*Aos meus mestres e, em especial ao meu orientador, cada um deles, a sua maneira, uma fonte de inspiração, e aos autores de obras que me deixaram uma grande bagagem cultural, tesouro de valor inestimável. Aos colegas e amigos, valeu! As estudantes de arquitetura Gabriela e Rosângela, as quais iniciaram comigo o processo de coleta de dados sem nada receber. A colega Jupira, grande colaboradora nesta obra. A minha família, mas principalmente ao meu pai e minha mãe, que desde criança, acreditaram em mim, e graças a eles hoje estou aqui. Ao meu filho, a quem muitas vezes deixei de atender por conta das tarefas do dia-a-dia, mas que é tudo em minha vida, te amo cara! As minhas amigas Dine e Cris que me salvaram das “brigas” com o computador, nunca medindo esforços para me auxiliar, e muitos outros que gostaria de citar, sintam-se acariciados e agradecidos. Agradeço também a Deus, força e vida. A todos meu muito obrigado.*

## RESUMO

As cidades em geral, são tratadas como um ecossistema e, como tal, contém uma comunidade de organismos vivos, com o predomínio do homem, um meio físico que se transforma fruto da atividade interna, e um funcionamento a base de troca de matérias, energia e informação. Neste contexto, insere-se a área objeto do estudo proposto: uma área particular ocupada irregularmente por aproximadamente 200 famílias com moradias em caráter precário, localizada em área de risco e sujeita a inundação junto ao Rio Passo Fundo no Bairro Cruzeiro, próxima ao centro da cidade de Passo Fundo, RS. Embora a questão ambiental tenha gradativamente assumido uma maior relevância ao longo dos últimos anos como fator de sustentabilidade, há dificuldade em avaliar o dano ambiental causado por determinado tipo de intervenção e o custo respectivo. Após caracterização da área de estudo, foi realizada aplicação do Método da Avaliação Contingente através da técnica de Disposição a Pagar (DAP), para valoração econômica de possíveis intervenções urbanísticas e ambientais na área. Aplicaram-se questionários em amostras de três grupos de moradores do entorno, com raios de 0 a 200 metros, de 200 a 400 metros e mais de 400 metros da área de estudo. Os indicadores abordaram aspectos culturais, sócio-econômicos, urbanos e os impactos ambientais existentes, visando avaliar a disposição dos mesmos a pagar as possíveis intervenções urbanísticas e de recuperação ambiental e ao mesmo tempo orientar futuras políticas públicas de gestão urbana. A metodologia utilizada e os resultados obtidos demonstram a viabilidade de sua aplicação, considerando diferentes condicionantes ambientais, notadamente no que se refere à valoração econômica de um passivo ambiental.

Palavras-chaves: Valoração Econômica, Sustentabilidade, Gestão Urbana

## **ABSTRACT**

All city is an ecological system, and like this, there are a living organism group, where the man is the predominant one, a physical environment above inside transformation, and a change working from material, energy and knowledge. In this context, the studied area is located: an irregular occupation in a private area, with 200 families living in precarious houses in a flood dangerous local, near Passo Fundo river, around Cruzeiro neighborhood area, and near from downtown Passo Fundo, RS. Environmental problems have increased rapidly during the last years like an indicator of sustainability, but it is difficult to evaluate the environmental damage of an urban intervention and how much it cost. After the studied area has been characterised it was applied the Contingent Valuation Method, with DAP methodology (willingness-to-pay) to economic valuation of urban and environmental intervention. Three different groups of people were questioned, the first group living up to 200 m far from the studied area, the second up to 400 m and the third group more than 400 m distant. Cultural, social, economic and urban indicators as well as environmental impacts were studied to evaluate the people willingness to pay for different urban intervention and environmental resource recovery. At the same time, intend to suggest possible public urban management policies whereas the used method and results proved workable application considering different environmental aspects, mainly economic valuation of environmental damage.

Key-words: Economic Valuation, Environmental Sustainability, Urban Management

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Zoneamento urbano – Plano Diretor 1953 .....	26
Figura 2. Áreas e equipamentos públicos .....	27
Figura 3. Localização de zonas insalubres .....	28
Figura 4. Métodos de valoração ambiental .....	36
Figura 5. Localização do Município de Passo Fundo .....	41
Figura 6. Mapa do perímetro urbano com localização da área objeto de estudo .....	43
Figura 7. Planta do Loteamento Jardim Primavera .....	44
Figura 8. Planta do Loteamento Planalto .....	45
Figura 9. Planta dos Loteamentos Jardim Primavera e Planalto .....	45
Figura 10. Raio de abrangência dos questionários aplicados .....	47
Figura 11. Mapa dos loteamentos do município .....	48
Figura 12. Características da área ocupada (habitações e aterros irregulares) .....	51
Figura 13. Características da área ocupada (habitações e aterros irregulares) .....	52
Figura 14. Características da área ocupada (habitações e aterros irregulares) .....	52
Figura 15. Sistema viário interno (lixo depositado) .....	53
Figura 16. Sistema viário interno (retirada do lixo depositado) .....	54
Figura 17. Sistema viário interno (lixo retirado) .....	54
Figura 18. Obstáculo natural com os trilhos e aterro da rede ferroviária .....	55
Figura 19. Pátio de manobras da ALL/AMÉRICA Latina Logística .....	56
Figura 20. Estrangulamento viário da Avenida Sete de Setembro e aterro ferroviário ao fundo .....	56
Figura 21. Estrangulamento viário da Avenida Sete de Setembro (ponte sobre o rio Passo Fundo) .....	57
Figura 22. Estrangulamento do leito do rio Passo Fundo (aterro da rede ferroviária) .....	57
Figura 23. Poluição do rio Passo Fundo (esgoto doméstico, desmatamento e lixo) ...	58
Figura 24. Poluição do rio Passo Fundo (esgoto doméstico, desmatamento e lixo) ...	59
Figura 25. Residências em área alagadiça (margens do rio Passo Fundo) .....	60
Figura 26. Área não ocupada, alagadiça e com processos de erosão .....	60

Figura 27. Área particular não ocupada vizinha da área pesquisada .....	61
Figura 28. Margem oposta à área ocupada em relação à rede férrea (área pública) ...	62
Figura 29. Vista geral da área objeto de estudo (área particular ALL e área ocupada ao fundo) .....	62
Figura 30. Vista geral da área objeto de estudo (área particular) .....	63
Figura 31. Vista geral da área objeto de estudo (área particular) .....	63
Figura 32. Vista geral da área objeto de estudo .....	64



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distância da residência em relação à área de ocupação irregular .....	67
Gráfico 2. Tempo de residência da família no local .....	68
Gráfico 3. Sexo do entrevistado .....	68
Gráfico 4. Idade do entrevistado .....	68
Gráfico 5. Escolaridade do entrevistado .....	69
Gráfico 6. Renda familiar do entrevistado .....	69
Gráfico 7. Número de moradores na residência do entrevistado .....	69
Gráfico 8. Tempo de residência da família no local .....	70
Gráfico 9. Sexo do entrevistado .....	70
Gráfico 10. Idade do entrevistado .....	71
Gráfico 11. Escolaridade do entrevistado .....	71
Gráfico 12. Renda familiar do entrevistado .....	71
Gráfico 13. Número de moradores na residência do entrevistado .....	72
Gráfico 14. Tempo de residência da família no local .....	72
Gráfico 15. Sexo do entrevistado .....	73
Gráfico 16. Idade do entrevistado .....	73
Gráfico 17. Escolaridade do entrevistado .....	73
Gráfico 18. Renda familiar do entrevistado .....	74
Gráfico 19. Número de moradores na residência do entrevistado .....	74
Gráfico 20. Tempo de residência da família no local .....	75
Gráfico 21. Sexo do entrevistado .....	75
Gráfico 22. Idade do entrevistado .....	75
Gráfico 23. Escolaridade do entrevistado .....	76
Gráfico 24. Renda familiar do entrevistado .....	76
Gráfico 25. Número de moradores na residência do entrevistado .....	76
Gráfico 26. Preocupação com os problemas ambientais por parte do entrevistado ...	77
Gráfico 27. Conhecimento da área problema por parte do entrevistado .....	77

Gráfico 28. Grau de importância dos impactos ambientais para o entrevistado .....	78
Gráfico 29. Preocupação com os problemas ambientais por parte do entrevistado ...	78
Gráfico 30. Conhecimento da área problema por parte do entrevistado .....	79
Gráfico 31. Grau de importância dos impactos ambientais para o entrevistado .....	79
Gráfico 32. Preocupação com os problemas ambientais por parte do entrevistado ...	79
Gráfico 33. Conhecimento da área problema por parte do entrevistado .....	80
Gráfico 34. Grau de importância dos impactos ambientais para o entrevistado .....	80
Gráfico 35. Preocupação com os problemas ambientais por parte do entrevistado ...	81
Gráfico 36. Conhecimento da área problema por parte do entrevistado .....	81
Gráfico 37. Grau de importância dos impactos ambientais para o entrevistado .....	81
Gráfico 38. Preocupação com os problemas ambientais .....	82
Gráfico 39. Conhecimento sobre o problema, objeto da pesquisa .....	82
Gráfico 40. Impacto mais significativo .....	83
Gráfico 41. Necessidade de intervenção para recuperação da área .....	84
Gráfico 42. Proposta de recuperação mais adequada .....	84
Gráfico 43. Necessidade de intervenção para recuperação da área .....	85
Gráfico 44. Proposta de recuperação mais adequada .....	85
Gráfico 45. Necessidade de intervenção para recuperação da área .....	86
Gráfico 46. Proposta de recuperação mais adequada .....	86
Gráfico 47. Necessidade de intervenção para recuperação da área .....	86
Gráfico 48. Proposta de recuperação mais adequada .....	87
Gráfico 49. Intervenção para recuperação e melhoramento da área .....	87
Gráfico 50. Proposta mais apropriada .....	88
Gráfico 51. Disposição a pagar por parte do entrevistado .....	89
Gráfico 52. Valor da disposição a pagar para resposta SIM .....	89
Gráfico 53. Grau de certeza para o valor a pagar .....	90
Gráfico 54. Disposição a pagar se a intervenção ocasionar uma valorização do imóvel ...	90
Gráfico 55. Valor da disposição a pagar mediante a valorização do imóvel .....	90
Gráfico 56. Grau de certeza para o valor a pagar .....	91
Gráfico 57. Disposição a pagar por parte do entrevistado .....	91
Gráfico 58. Valor da disposição a pagar para resposta SIM .....	92
Gráfico 59. Grau de certeza para o valor a pagar .....	92
Gráfico 60. Disposição a pagar se a intervenção ocasionar uma valorização do imóvel ...	92

Gráfico 61. Valor da disposição a pagar mediante a valorização do imóvel .....	93
Gráfico 62. Grau de certeza para o valor a pagar .....	93
Gráfico 63. Disposição a pagar por parte do entrevistado .....	94
Gráfico 64. Valor da disposição a pagar para resposta SIM .....	94
Gráfico 65. Grau de certeza para o valor a pagar .....	94
Gráfico 66. Disposição a pagar se a intervenção ocasionar uma valorização do imóvel ...	95
Gráfico 67. Valor da disposição a pagar mediante a valorização do imóvel .....	95
Gráfico 68. Grau de certeza para o valor a pagar .....	95
Gráfico 69. Disposição a pagar por parte do entrevistado .....	96
Gráfico 70. Valor da disposição a pagar para resposta SIM .....	96
Gráfico 71. Grau de certeza para o valor a pagar .....	97
Gráfico 72. Disposição a pagar se a intervenção ocasionar uma valorização do imóvel ...	97
Gráfico 73. Valor da disposição a pagar mediante a valorização do imóvel .....	97
Gráfico 74. Grau de certeza para o valor a pagar .....	98
Gráfico 75. Disposição a pagar .....	98
Gráfico 76. Dos que responderam SIM, o valor disposto a pagar .....	99
Gráfico 77. Qual a certeza do valor a pagar? .....	99
Gráfico 78. Disposição a pagar se a intervenção valorizar o imóvel .....	100
Gráfico 79. Dos que responderam SIM, o valor disposto a pagar .....	100
Gráfico 80. Qual a certeza do valor a pagar? .....	100

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Evolução histórica da distribuição da população e área municipal .....	42
Tabela 2. Aspectos característicos da área de estudo .....	49
Tabela 3. Comparativo do número de domicílios-população .....	49
Tabela 4. Média do número de moradores/domicílios na área de pesquisa .....	50
Tabela 5. Dados relativos à área de ocupação irregular .....	50
Tabela 6. Distribuição da D.A.P. na amostra piloto .....	66
Tabela 7. Média da D.A.P. obtida em função das fixas pesquisadas .....	102

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>1.1 Considerações iniciais</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Problema de pesquisa</b>	<b>16</b>
<b>1.3 Justificativas</b>	<b>17</b>
<b>1.4 Objetivos</b>	<b>19</b>
1.4.1 Objetivo geral	19
1.4.2 Objetivos específicos	19
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>20</b>
<b>2.1 A gestão ambiental</b>	<b>20</b>
<b>2.2 A legislação ambiental</b>	<b>22</b>
2.2.1 A legislação em relação à ocupação do solo urbano	24
2.2.1.1 O Plano Diretor de 1953	25
2.2.1.2 O Plano Diretor de 1984	29
2.2.1.3 Políticas públicas de ocupação do solo	31
2.2.2 A valoração dos recursos naturais	32
2.2.3 Métodos de valoração monetária	35
2.2.4 Métodos diretos de valoração	37
2.2.5 Método dos preços hedônicos	38
2.2.6 Método do custo de viagem	38
2.2.7 Método da avaliação contingente	39
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>40</b>
<b>3.1 Localização e caracterização da área de estudo</b>	<b>40</b>
<b>3.2 Métodos e técnicas utilizadas</b>	<b>43</b>

3.2.1 Revisão bibliográfica .....	43
3.2.2 Levantamento cartográfico e análise do zoneamento urbano .....	44
3.2.3 Levantamento fotográfico e caracterização dos impactos ambientais .....	50
3.2.3.1 Caracterização das moradias .....	51
3.2.3.2 Infra-estrutura urbana .....	53
3.2.3.3 Mobilidade urbana .....	55
3.2.3.4 Saneamento básico .....	58
3.2.3.5 Vegetação nativa e mata ciliar .....	59
3.2.3.6 Estrutura fundiária .....	61
3.2.4 Análise estatística .....	64
<b>4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>67</b>
<b>4.1 Caracterização geral da população da amostra pesquisada .....</b>	<b>67</b>
4.1.1 Caracterização da população pesquisada na faixa de 200m de distância .....	70
4.1.2 Caracterização da população pesquisada na faixa de 200 a 400m de distância .....	72
4.1.3 Caracterização da população pesquisada na faixa acima de 400m de distância .....	74
<b>4.2 Resultados gerais da amostra pesquisada – impactos ambientais .....</b>	<b>77</b>
4.2.1 Resultados relativos aos impactos ambientais na faixa de 200m de distância ..	78
4.2.2 Resultados relativos aos impactos ambientais na faixa de 200 a 400m de distância .....	79
4.2.3 Resultados relativos aos impactos ambientais na faixa acima de 400m de distância .....	81
<b>4.3 Resultados gerais da amostra pesquisada – aspectos urbanísticos .....</b>	<b>84</b>
4.3.1 Resultados relativos aos aspectos urbanísticos na faixa de 200m de distância ..	85
4.3.2 Resultados relativos aos aspectos urbanísticos na faixa de 200 a 400m de distância .....	86
4.3.3 Resultados relativos aos aspectos urbanísticos na faixa acima de 400m de distância .....	86
<b>4.4 Resultados gerais da amostra pesquisada – método D.A.P. ....</b>	<b>88</b>
4.4.1 Resultados da D.A.P. obtida na faixa de 200m de distância .....	91
4.4.2 Resultados da D.A.P. obtida na faixa de 200 a 400m de distância .....	94
4.4.3 Resultados da D.A.P. obtida na faixa acima de 400m de distância .....	96

4.4.4 Comparativo dos resultados obtidos na D.A.P. ....	98
4.4.5 Média da D.A.P. obtida	101
<b>5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS</b>	<b>103</b>
<b>5.1 Quanto aos resultados qualitativos</b>	<b>103</b>
<b>5.2 Quanto aos resultados obtidos com a aplicação da D.A.P.</b> .....	<b>105</b>
<b>5.3 Recomendações para estudos futuros</b> .....	<b>107</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>109</b>
<b>ANEXO A</b> .....	<b>113</b>
<b>ANEXO B</b> .....	<b>115</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Considerações iniciais

Durante muitos anos foi comum adotar políticas públicas de desenvolvimento urbano que muito pouco considerava os aspectos ambientais relacionados ao planejamento urbano, até mesmo por força das políticas ambientais estarem centralizadas nos órgãos estaduais e federais.

Entretanto, a variável ambiental tem gradativamente assumido um papel relevante na orientação de futuras políticas de gestão urbana, principalmente em função da legislação vigente e das ações de órgãos governamentais e não governamentais evidenciando a importância deste tema. A partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, a Rio Eco 92, foi estipulado um pacto pela mudança do padrão de desenvolvimento global para o século XXI, denominado Agenda 21. No Brasil, isto levou a um amplo diagnóstico a partir dos trabalhos realizados para elaboração da Agenda 21, evidenciando o agravamento dos problemas urbanos e ambientais das cidades em função dos adensamentos desordenados, da carência de recursos e de planejamento e também de padrões atrasados de gestão (ROSSETO, 2003).

Com o intuito de minimizar estes problemas, proteger o meio ambiente e com a necessidade cada vez maior dos municípios serem dotados de uma infra-estrutura urbana compatível com a realidade, se faz também necessário cada vez mais considerar as variáveis econômicas relativas aos custos e benefícios sociais das intervenções realizadas na área urbana. Saber atribuir um valor relevante para determinado recurso natural, sua utilização racional ou a simples preservação, é apenas mais uma tarefa do gestor público, e



que deve ser aliada ao trabalho realizado em parceria com a comunidade científica e também com os cidadãos comuns em geral.

Neste contexto, a utilização de ferramentas que podem dar subsídios técnicos importantes de forma a orientar a tomada de decisão, entre as quais é possível enquadrar os métodos de valoração econômica, pode contribuir significativamente no planejamento urbano e na gestão das cidades, aceitando o desafio proposto pela Agenda 21 na manutenção do equilíbrio entre o crescimento e a sustentabilidade.

## 1.2 Problema de pesquisa

A utilização dos recursos naturais, a ocupação urbana desordenada, muitas vezes de forma irregular<sup>1</sup>, e a sociedade têm estado ligadas desde os tempos mais remotos da humanidade, existindo uma infinidade de testemunhos históricos que demonstram esta dependência entre o homem e o meio ambiente.

Na medida em que se busca uma maior qualidade de vida e uma gestão pública mais adequada em prol do desenvolvimento sustentável<sup>2</sup>, qualquer empreendimento urbano deve apresentar uma análise econômica relativa não somente ao valor de mercado da área impactada, mas também em relação às propostas de recuperação passíveis de implantação no local e aos custos decorrentes desta recuperação, considerando ainda os mais diversos indicadores urbanísticos, sociais, culturais e ambientais.

---

<sup>1</sup> Conforme o Manual de Regularização da Terra e Moradia (2005), loteamento irregular é aquele loteamento cujo loteador, em tese, o proprietário da terra e cujo projeto foi aprovado pela Prefeitura, o qual, todavia, não foi devidamente executado – em geral são aqueles sem obras de infra-estrutura. Pode ocorrer também que o loteador tenha apenas apresentado o projeto para aprovação na Prefeitura, sem atender às outras etapas necessárias ao cumprimento da lei nº 6.766/79. Já o Loteamento clandestino é aquele loteamento com relação ao qual não há projeto apresentado ou aprovado pela Prefeitura. Na maioria das vezes, a pessoa ou empresa imobiliária que vendeu os lotes não é proprietária da terra. E as ocupações e favelas são áreas ocupadas espontaneamente ou de forma organizada por pessoas de baixa renda, nas quais – diferentemente dos loteamentos e dos conjuntos habitacionais – não se estabelece nenhuma relação jurídica formal entre os ocupantes e os proprietários das áreas privadas ou públicas. Uma das principais características destas ocupações é a insegurança jurídica os ocupantes em razão da possibilidade de conflito fundiário, e a ameaça concreta de expulsão com base em ações judiciais de reintegração de posse. Outra característica desta ocupação é a existência de um parcelamento, uso e ocupação do solo informal que não se enquadra nas normas das legislações de uso e ocupação do solo nem nas da legislação ambiental.

<sup>2</sup> Por tratar-se de disciplina em desenvolvimento, existem distintos conceitos sendo construídos sobre o desenvolvimento sustentável. Para este trabalho serão considerados o crescimento econômico, a equidade social e o equilíbrio ambiental como princípios básicos para que o desenvolvimento possa ser considerado sustentável, conforme Bezzera e Ribeiro (1999).

De acordo com este cenário, a alternativa da disponibilidade da população a pagar por um ou outro tipo de intervenção em função de um benefício futuro, e o estudo da metodologia adequada a ser utilizada para se obter um valor monetário que possibilite a opção pela melhor alternativa, fazem parte das variáveis analisadas pela pesquisa.

É importante salientar que, embora exista o entendimento de que a manutenção dos atuais modelos de expansão urbana é algo insustentável, onde a maioria das ações tem um caráter corretivo e refletem a maior ou menor pressão exercida pelos setores organizados da sociedade, esta ainda ocorre em total desequilíbrio com o meio ambiente.

A área objeto de estudo, localizada no município de Passo Fundo, reproduz de forma singular este tipo de problema, caracterizando-se por ser uma área particular ocupada irregularmente ao longo das últimas décadas e com habitações em caráter precário localizadas em área de risco sujeita à inundação junto ao Rio Passo Fundo no Bairro Cruzeiro.

A inexistência de instrumentos de planejamento, aliada ao fato de ser muito pouco considerado qualquer tipo de análise econômica sobre as variáveis ambientais na adoção de intervenções urbanas, torna oportuna a utilização de novas técnicas e parâmetros que visem um planejamento sustentável mediante a valoração econômica de áreas degradadas pela ocupação urbana e o estudo de viabilidade de recuperação destas.

Sob este enfoque, a presente pesquisa visa contribuir com o aprofundamento dos estudos relativos aos problemas oriundos da falta de mecanismos de controle do planejamento urbano, questionando quais os impactos ambientais mais significativos gerados ao longo dos anos, qual o respectivo custo social representado por determinada atividade urbana e quanto a população está disposta a pagar pela recuperação destes impactos, o que permitirá auxiliar futuros programas de gestão do desenvolvimento urbano que resultem numa melhor qualidade de vida para a população.

### **1.3 Justificativas**

Ao longo dos últimos 50 anos, o crescimento desordenado da cidade e a ocupação irregular de áreas insalubres e ribeirinhas, entre as quais a área objeto de estudo, ocasionou uma série de impactos ambientais devido ao desmatamento de matas nativas e ciliares, resultado da atividade econômica da extração e beneficiamento de madeira característica no período inicial de expansão urbana do município, agravado posteriormente pelo

assoreamento dos leitos dos rios e córregos internos à malha urbana e pela poluição por esgoto e lixo doméstico. Com o surgimento da legislação federal que regulamenta a ocupação do solo urbano e também da legislação ambiental nos anos 70 e 80, a atividade de implantação de novos loteamentos passou a partir de então ser cada vez mais fiscalizada pelo poder público, embora as dificuldades persistam ainda até a presente data com existência de loteamentos ou ocupações irregulares.

Da mesma forma, a legislação municipal, a partir da sua implementação através da elaboração de um Plano Diretor (Lei nº 744 de 12/06/1957) em sua primeira edição, com os estudos realizados a partir do ano de 1953, estabelece sugestões para que a área objeto de estudo tivesse algum tipo de tratamento paisagístico. O objetivo desta lei era a preservação desta área através da implantação de vias de circulação e um parque público ao longo das margens do Rio Passo Fundo, o que não foi observado por problemas inerentes à administração pública, apesar dos estudos realizados para formulação da segunda edição do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU (Lei nº 2133 de 13/12 1984) no ano de 1983, período em que esta área encontrava-se já em fase de ocupação.

Um outro aspecto relevante é a questão relativa à preservação dos mananciais hídricos do município de Passo Fundo, uma vez que a área pesquisada a ser recuperada localiza-se junto às margens do Rio Passo Fundo. Existem dispositivos legais que visam a preservação dos mananciais de água, não raras vezes um dos recursos mais abundantes, porém finito, que constituem um papel importante nos sítios urbanos por se tratar de um meio básico do processo de vida, influenciando na vegetação e na qualidade de vida final da população (MASCARÓ, 2003). Entretanto, a sua disponibilidade está cada vez mais escassa devido ao uso indiscriminado pelo homem, o descuido com o meio ambiente e o desrespeito à legislação, principalmente nas aglomerações urbanas que tem como característica a proximidade com os cursos de água. Seguindo esta linha de raciocínio, toda área degradada pela ocupação urbana sem mecanismos de controle ou ainda fiscalização, acarreta de alguma forma problemas ambientais de maior ou menor grandeza, atingindo diretamente a população do entorno e gerando custos nem sempre dimensionados pelo gestor público. Surge assim, a gestão ambiental como um elemento novo e necessário ao analisarem-se os aspectos envolvidos na valoração econômica para recuperação de áreas degradadas pela expansão urbana, adotando como referência parâmetros de sustentabilidade e eficiência que propiciem uma reestruturação urbana ecológica e que incorporem estes aspectos em novas técnicas de gestão, planejamento e controle ambiental.

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo geral

Esta pesquisa visa estabelecer parâmetros de sustentabilidade, através da aplicação do método de valoração econômica da avaliação contingente, que possam contribuir ao gestor público para uma gestão ambiental mais adequada, verificando a viabilidade de implantação de políticas de gerenciamento da ocupação do solo urbano e da preservação do meio ambiente, e, identificando a disposição a pagar das pessoas para recuperação destas áreas.

### 1.4.2 Objetivos específicos

Constituem objetivos específicos da pesquisa os seguintes parâmetros:

- Realizar uma análise da legislação ambiental vigente, da legislação da ocupação do solo urbano aplicável e dos aspectos relativos às características gerais da ocupação irregular urbana existente junto ao local pesquisado;
- Realizar um diagnóstico mediante uma análise qualitativa da área objeto de intervenção através de vistorias no local, buscando caracterizar visualmente os impactos ambientais decorrentes da ocupação urbana ao longo do tempo;
- Analisar os diferentes métodos de valoração ambiental existentes, em especial os métodos diretos de valoração, adequando o Método da Avaliação Contingente para a aplicação deste junto à população de entorno do local;
- Aplicar a técnica de valoração econômica indicada como forma de obter o valor da disposição a pagar para recuperação da área e orientar o tipo de intervenção a ser realizada na mesma;
- Contribuir para estabelecer uma metodologia de aplicação da técnica de valoração econômica como forma de orientar futuras diretrizes de planejamento urbano, sistematizando e discutindo os resultados obtidos frente a realidade local;

É importante salientar que embora não tenham sido estabelecidos objetivos relativos às diretrizes de um projeto básico de engenharia, ou ainda a elaboração deste projeto com os respectivos custos a partir da obtenção da melhor alternativa apontada na pesquisa, os objetivos traçados não descaracterizam a aplicação da técnica de valoração econômica como instrumento auxiliar na elaboração de uma metodologia para orientar o planejamento urbano em busca do desenvolvimento sustentável da cidade.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Todo Sistema de Gestão Ambiental deve iniciar com a definição de uma política ambiental apropriada à atividade desempenhada e que assegure uma estrutura que permita não só implantação deste, mas também uma revisão permanente nos objetivos e metas ambientais (BACKER, 1995; VALLE, 1995). Alguns autores (Cifuentes, 1999; Sanchez, 2000; Braga, 2002; Garcia, 2003) mais recentemente, têm discutido e publicado trabalhos sobre a gestão do meio ambiente e a respectiva valoração de bens e serviços sob os mais variados aspectos, o que por si só caracteriza a necessidade da continuidade da discussão sobre este tema. Salienta-se também, a necessidade da própria legislação existente passar por uma revisão mais ampla para que possibilite uma maior preocupação e difusão por parte das empresas e dos órgãos públicos da questão ambiental. A seguir, serão realizadas algumas considerações sobre o tema, desde a gestão ambiental como forma de desencadear o processo, passando pela necessidade de cumprimento e revisão das legislações ambientais e de ocupação do solo urbano até a utilização do método adequado de valoração ambiental em função do problema analisado.

### 2.1 A gestão ambiental

A gestão ambiental, de acordo com Maimon (1996), tanto a nível empresarial quanto na gestão pública, torna-se uma ferramenta significativa na criação de condições sócio-econômicas de sustentabilidade e atendimento das necessidades básicas de toda população. Em nível empresarial, a prática da gestão ambiental se deu através da institucionalização da responsabilidade ambiental (ou social), ocorrida com maior ênfase no Brasil a partir da década de 80. Na gestão pública, quer seja devido à carência de

recursos técnicos, financeiros ou até mesmo em função da falta de pressão da população local, este tipo de análise de comportamento não é considerada na tomada de decisão de implantação da maior parte dos empreendimentos. Esta carência ainda pode ser detectada na definição das políticas públicas de desenvolvimento até a presente data, visto esta compartilhada por Campos et al.(1999).

Segundo Donaire (1995), um outro argumento favorável à responsabilidade social (ou ambiental) das organizações é que, assumindo esta postura, as empresas acabam ganhando uma melhor imagem institucional. Isto pode ser traduzido em mais consumidores, maiores vendas, melhores empregados, mais fácil acesso ao mercado de capitais e a visão por parte da sociedade de uma empresa socialmente responsável, representando isto uma vantagem estratégica em relação às demais. As atividades sustentáveis contribuem para minimizar os efeitos negativos sobre o meio ambiente, mas ainda requerem uma maior conscientização por parte da população, uma vez que os produtos gerados normalmente apresentam custos mais elevados num primeiro momento.

Ao transportarmos esta mesma visão para a gestão pública, esta prática pode representar uma melhor qualidade de vida urbana, uma população economicamente ativa e participativa na sociedade, além de gerar uma maior satisfação com a forma de gestão urbana adotada. É também cada vez maior a possibilidade de se obter uma maior facilidade de acesso a financiamentos que viabilizem cada vez mais a adoção de medidas voltadas ao desenvolvimento sustentável da cidade. Para que a gestão ambiental tenha uma efetiva representatividade junto às empresas e órgãos públicos, uma mudança na forma de análise dos custos ambientais deve ser feita, tanto em nível micro como macro-econômico, com o objetivo principal de mensurar, registrar e evidenciar ações que influenciam o meio ambiente, reconhecendo assim os custos relativos aos danos ambientais relativo às atividades e permitindo até mesmo o desenvolvimento de indicadores de desempenho ambiental (SILVA et al, 2002).

Também os aspectos relacionados ao processo de globalização da economia mundial que vem se manifestando de forma mais acelerada nos últimos anos, contribuem para o surgimento de normas e padronizações de gestão ambiental. Estas normas forçam cada vez mais as empresas, e por que não os órgãos públicos, a adotar um comportamento ambiental caracterizado pela proatividade, com o uso de práticas que causem menores danos e impactos ao meio ambiente, se adequando à legislação ambiental e estabelecendo uma relação de harmonia com a comunidade do entorno e população em geral (LUSTOSA et al, 2003).

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) deve ser visto como uma estrutura que possibilite estabelecer uma política ambiental, com o adequado planejamento para implementar as ações e ao mesmo tempo permitir o monitoramento permanente das mesmas. Este monitoramento necessário é realizado através do uso de indicadores que estabeleçam as respectivas correções do sistema visando única e exclusivamente que os objetivos sejam atingidos em um processo de melhoria contínua, ainda que exista a necessidade de enfrentar algumas barreiras para implantação de um SGA por questões organizacionais, comportamentais, técnicas ou econômicas.

## **2.2 A legislação ambiental**

A temática sobre o meio ambiente, já na Emenda Constitucional de 07/10/1969 do Brasil, foi abordada setorialmente, sendo inserida nas normas de saúde pública e no uso dos recursos naturais. A preocupação em dar um enfoque integrado aos assuntos relativos ao meio ambiente no Brasil, ganhou força a partir da Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada na cidade de Estocolmo em 1972 (Braga et al, 2002). Reforça-se ainda que, a introdução da matéria ambiental na Lei Maior brasileira foi um marco histórico de inegável valor, obtido com a nova Constituição Federal Brasileira promulgada em 1988 que dedicou em seu capítulo VI, um artigo exclusivo à questão ambiental: “Art. 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Braga, também faz um breve histórico sobre a Legislação Ambiental Brasileira, salientando inúmeras leis sancionadas com algum caráter ambiental, tais como o Estatuto da Terra (1964), o Código Florestal (Lei Federal nº 4771/65), o Código de Pesca, Código de Mineração e a Lei de Proteção à Fauna (1967) com suas respectivas regulamentações e redações finais. Entre as leis vigentes, é importante salientar a Lei nº 7.797, de 10/07/89 que criou o Fundo Nacional de Meio Ambiente e a Lei Federal nº 6.938, de 31/08/81, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, fixando seus princípios, objetivos e instrumentos. Esta última estabeleceu ainda o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), criou o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e reconheceu a



legitimidade do Ministério Público da União para propor ações de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente.

Essa foi na realidade, a primeira lei federal a abordar o meio ambiente como um todo, abrangendo os diversos aspectos envolvidos e as várias formas de degradação ambiental, e não apenas a poluição causada pelas atividades industriais ou o uso de recursos naturais, como vinha ocorrendo até então, tendo já sofrido algumas alterações.

Segundo Mota (1997), a Política Nacional do Meio Ambiente estabelecida pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, traça as diretrizes que serão formuladas em normas e planos com a finalidade de orientar as ações dos Governos Federais, Estaduais, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, quanto à questão da preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico.

Entre os objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente, destacam-se alguns diretamente relacionados com o problema da pesquisa, tais como a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico e a preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida.

Já entre os princípios desta lei, destaca-se a racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; o planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; a proteção dos ecossistemas, com a preservação e recuperação de áreas representativas e o controle e zoneamento das atividades com potencial ou efetivamente poluidoras. Entre os instrumentos utilizados para atingir os objetivos a que se propõe a política nacional de meio ambiente estão a avaliação de impactos ambientais, o licenciamento e a revisão de atividades potencialmente poluidoras, e, a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal.

Mascaró (2003), registra em sua obra as disposições legais que criam áreas de preservação ecológica em função da presença de águas superficiais, com destaque para o Código Florestal e as modificações introduzidas pela Lei nº 7803/89, a Lei nº 6766/79 relativa ao parcelamento do solo urbano e a Resolução Conama nº 004, de 18/09/1985, estabelecendo um comparativo das diferentes faixas de proteção dos cursos de água especificadas em cada uma destas leis.



### 2.2.1 A legislação em relação à ocupação do solo urbano

Segundo Franco (2000), a cidade é um ecossistema, com uma constante troca de matérias, energia e informações. Neste contexto, o desenvolvimento sustentável de todo e qualquer município, passa de forma inequívoca pelas políticas públicas de gerenciamento e planejamento urbano, e sob este aspecto, está diretamente interligado à legislação ambiental existente.

Estas políticas públicas, conforme os Cadernos do Ministério das Cidades (2004), procuram cada vez mais orientar os municípios e os gestores públicos na busca da sustentabilidade urbana.

A Constituição Federal atribui a responsabilidade ao município de estabelecer as normas e diretrizes no que se refere à ocupação do solo urbano. Da mesma forma, a partir do surgimento da legislação ambiental federal, foi atribuída a responsabilidade da análise de projetos de parcelamento do solo para novos loteamentos no Estado do Rio Grande do Sul ao órgão ambiental estadual, a FEPAM.

Para implantação deste tipo de empreendimentos é necessário à obtenção da licença prévia, da licença de instalação e da licença de operação, observando-se ainda os parâmetros da Lei nº 6766 de 19 de dezembro de 1979 que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, as exigências dos órgãos ambientais em função do porte do empreendimento e do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de cada município. Este último passou a ser sem dúvida, uma das ferramentas fundamentais na direção de uma melhor gestão urbana. No que se refere ao município de Passo Fundo, embora o primeiro Plano Diretor (Lei nº 744 de 12/06/1957) tenha sido elaborado no ano de 1953 e o segundo Plano Diretor (Lei nº 2133 de 13/12/1984) no ano de 1983, são cada vez mais urgentes às necessidades de adequação da legislação da ocupação do solo urbano.

Já começam a se caracterizar e fazer sentir os mais diversos problemas de organização urbana em função da maior ou menor implementação efetiva destes planos em suas diferentes épocas, o que afeta diretamente o dia a dia da cidade e dos seus cidadãos.

Como forma de atender esta atualização da legislação, ao longo dos cinco últimos anos, vem sendo discutindo a elaboração do terceiro Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, já incorporando alguns instrumentos propostos pelo Estatuto da Cidade. Estes estudos foram iniciados no ano de 1998, debatidos com a comunidade em geral e encaminhados sob forma de projeto de lei elaborado pelo Executivo Municipal para aprovação junto à Câmara Municipal neste ano de 2005.

### 2.2.1.1 O Plano Diretor de 1953

O Plano Diretor de Passo Fundo de 1953 (Lei nº 744 de 12/06/1957) foi um importante passo no sentido da organização urbana da cidade e porque não dizer um marco histórico em virtude da época em que este foi realizado e do número de municípios no Rio Grande do Sul e no Brasil que possuíam este tipo de documento. Este plano foi elaborado por uma equipe de urbanistas e arquitetos, entre os quais Edvaldo Paiva, Francisco Macedo, Demétrio Ribeiro e Edgar Graeff, além de uma equipe de colaboradores, que realizou numa primeira etapa a análise sobre o processo histórico de formação da cidade de Passo Fundo. As características econômicas, culturais, sociais e o potencial de desenvolvimento da cidade em relação à região desde o seu surgimento até o período anterior ao ano de 1953 ficam claros já naquele momento. A cidade é vista como um Centro Regional do Norte do Estado, tendo a sua origem intimamente relacionada com o transporte, desde a época do seu nascimento sobre o “Mato do Barão” como área de repouso dos tropeiros no caminho de São Paulo até o advento da ferrovia em 1910 e das rodovias estabelecendo a ligação com a capital do estado na década de 40.

A partir desta análise, foi elaborado um pré-plano, elemento que procura dar uma interpretação real do meio, de modo a originar uma aplicação racional da proposta e não soluções utópicas ou demagógicas, sem desvincular o processo de desenvolvimento da cidade do processo de evolução da sua economia em geral e dos recursos públicos disponíveis. Cabe destacar neste pré-plano, a questão do zoneamento urbano, sendo proposta a subdivisão da cidade em quatro diferentes zonas de ocupação, basicamente com uma zona industrial e de depósitos, uma zona central, uma zona residencial e de serviços de utilidade pública em geral e outra zona destinada ao comércio, caracterizadas de forma geral na Figura 1.

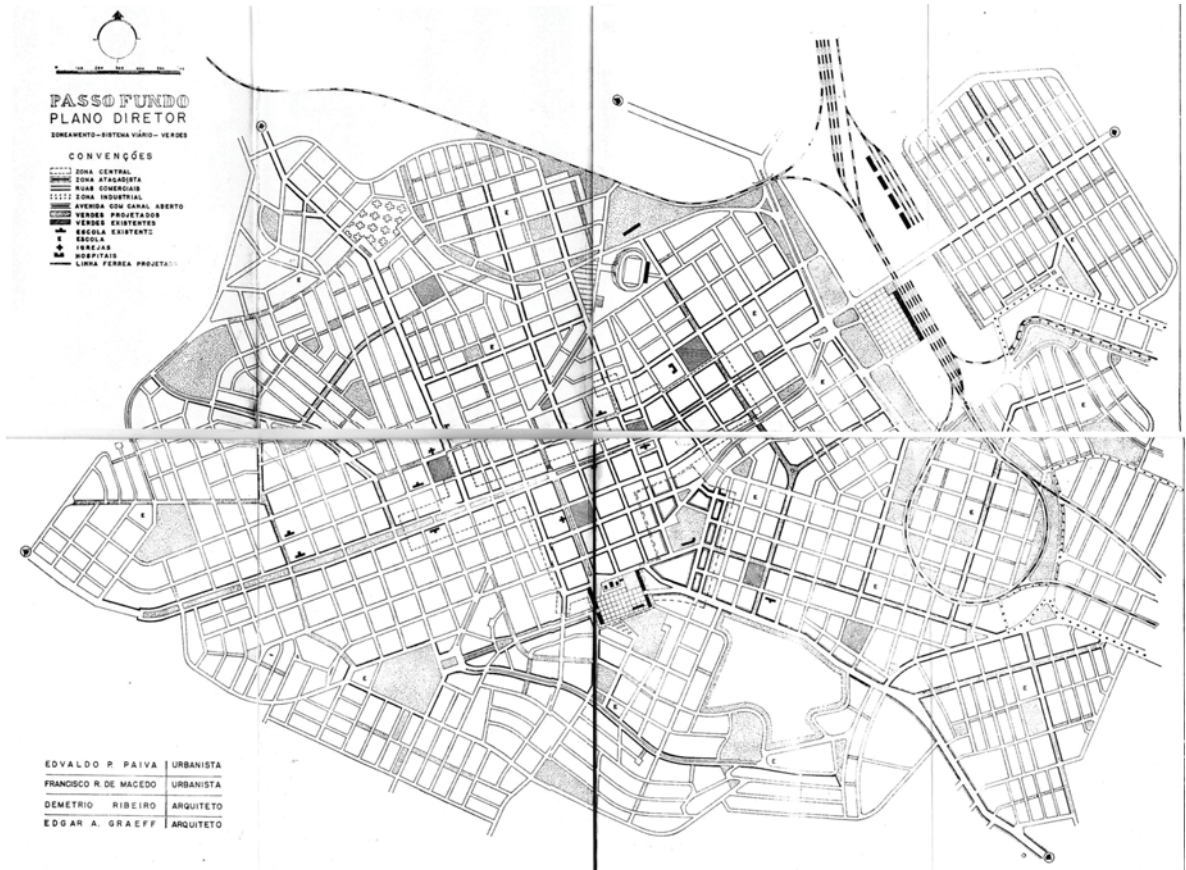


Figura 1. Zoneamento Urbano – Plano Diretor 1953  
Fonte: Reimpressão Plano Diretor 1953 (2000)

Além deste aspecto, o pré-plano, mediante a análise da evolução histórica do Município de Passo Fundo, levou a estabelecer uma proposta para localização de áreas destinadas à futura implantação de locais e prédios públicos tais como um Centro Cívico, a Universidade, um Centro Esportivo Municipal, um Mercado Regional além de inúmeras áreas verdes para lazer e parques, preferencialmente localizados em áreas insalubres, incluindo a proposta de estabelecer um eixo viário importante ao longo da área situada às margens do Rio Passo Fundo, respeitando as condições de acessibilidade e também de salubridade destas áreas, o que é visualizado na Figura 2.

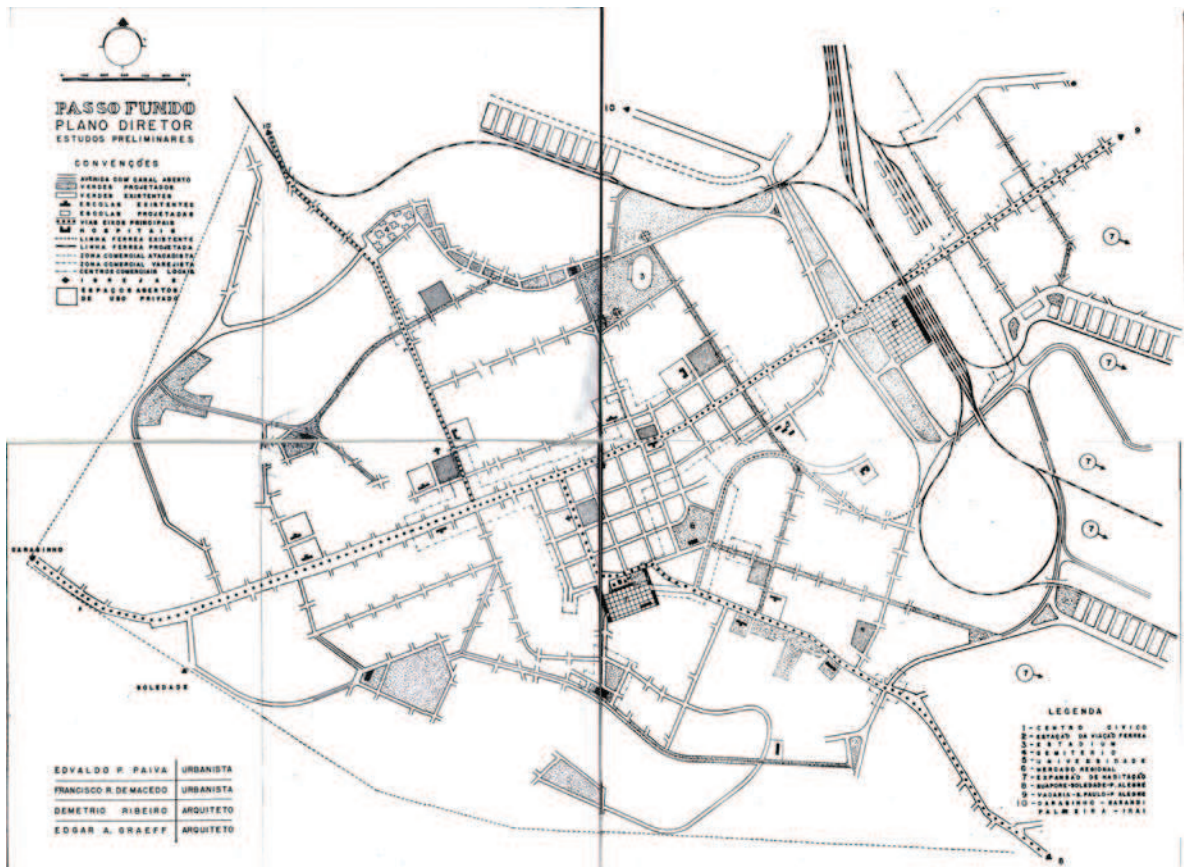


Figura 2. Áreas e equipamentos públicos  
 Fonte: Reimpressão Plano Diretor 1953 (2000)

Também é de se destacar que nestes estudos foram demarcadas áreas insalubres, úmidas e alagadiças situadas nos pontos mais baixos do perímetro urbano da cidade conforme demonstrado na Figura 3. Entre estes pontos críticos, destacam-se as regiões da Vila Luiza, localizada ao sul da Avenida Brasil, da Rua Uruguai próxima à antiga fábrica da Brahma, junto ao centro da cidade, da baixada da Vila Operária, localizada ao norte da Avenida Brasil e também na zona central da cidade entre as ruas Capitão Eleutério, Independência e General Canabarro. Todas estas áreas foram cuidadosamente distribuídas como áreas verdes ou áreas públicas, com vistas a proporcionar uma melhor qualidade de vida e preservar o ambiente natural, criando “pulmões verdes” assim denominados pelos autores do plano. Estas áreas mereceram um tratamento urbanístico diferenciado, da mesma forma que as áreas junto aos mananciais hídricos que cortam a cidade, principalmente o Rio Passo Fundo.



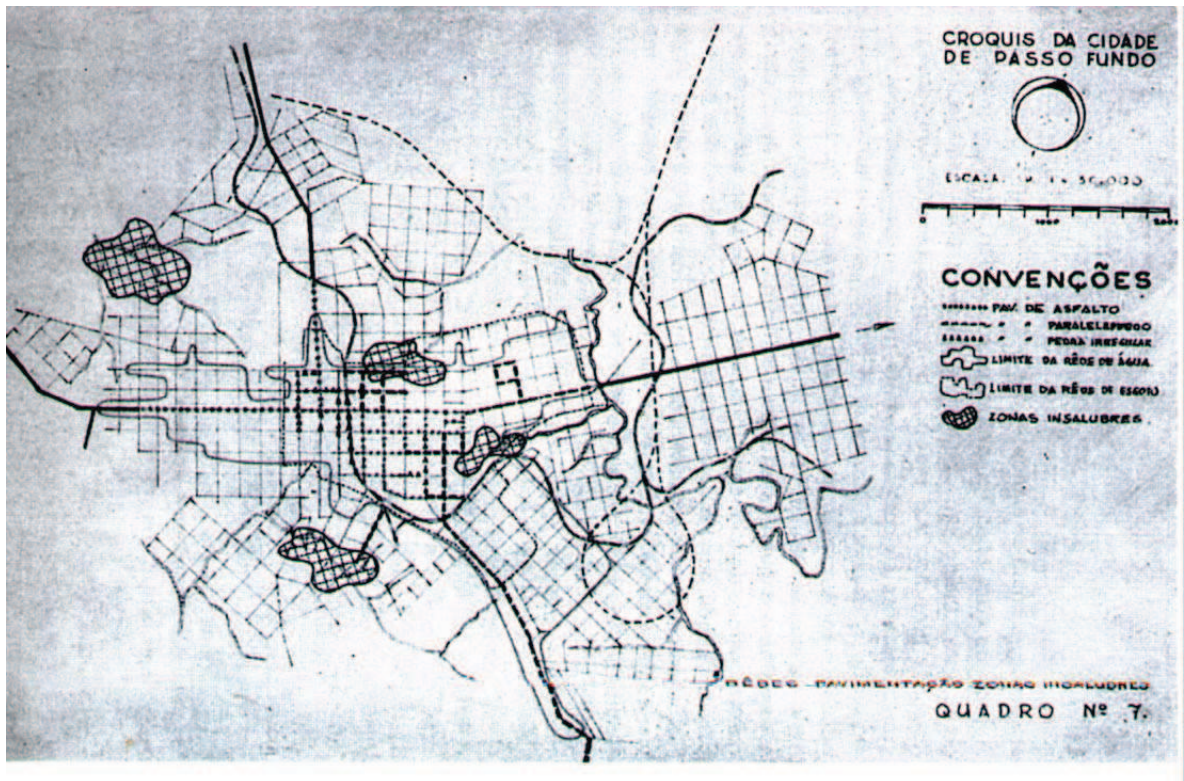


Figura 3. Localização de zonas insalubres  
 Fonte: Reimpressão Plano Diretor 1953 (2000)

Na segunda etapa dos estudos foi então elaborado o Plano Diretor final, tendo como referência às propostas do pré-plano, descrevendo cada zona urbana e as respectivas características de ocupação, propondo ainda um novo traçado viário com definição das principais vias de circulação e interligação entre os diferentes bairros. Neste estudo definitivo, também foi prevista a futura retirada da viação férrea do centro da cidade, medida esta executada na década de 70, para o local onde atualmente a mesma se encontra localizada, além da previsão de instalação de diversos equipamentos e prédios públicos.

Como um elemento conclusivo e parte integrante do Plano Diretor, foi elaborada e promulgada a Lei nº 744 de 12/06/1957, instrumento este capaz de efetivar a aplicação do plano por parte do Poder Público e estabelecer todas as normas e diretrizes de zoneamento e ocupação das áreas já urbanizadas existentes e também dos futuros loteamentos e arruamentos. Este plano constituiu, para aquela época, um importante instrumento de ordenação urbana e um referencial do planejamento urbanístico histórico, e que certamente teria proporcionado a todos os cidadãos de Passo Fundo uma melhor qualidade de vida se tivesse sido implantado na sua totalidade.

#### 2.2.1.2 O Plano Diretor de 1984

O II PDDU (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Passo Fundo), Lei Nº 2133, de 13 de dezembro de 1984, também elaborado por uma equipe de arquitetos e urbanistas, vem consolidar as normas gerais e as diretrizes técnicas para o desenvolvimento da cidade de uma forma integrada, em substituição ao Plano Diretor de 1953 e objetivando uma ordenação no planejamento urbano da cidade como um todo.

Este plano, porém, foi implantado sobre uma realidade diferente daquela proposta no plano anterior, tanto em função do período de trinta e um anos decorridos entre a elaboração do primeiro e o segundo plano diretor quanto em função do crescimento desordenado da cidade uma vez que as idéias propostas no plano de 1953, na sua maioria, não foram implementadas pelo poder público, quer por inexistência de mecanismos de acompanhamento e fiscalização, pela escassez de recursos ou ainda por questões políticas. O II PDDU representa, de qualquer forma, um segundo e significativo instrumento de controle da ocupação urbana do Município de Passo Fundo, e o primeiro realmente colocado em prática desde sua publicação oficial até a presente data, muito embora tenha sido alterado inúmeras vezes através de legislação complementar para adequação ao crescimento da cidade e suas necessidades, mas nunca submetido a uma análise mais ampla em parceria com a comunidade.

Como consequência deste longo período decorrido entre os dois planos, muitas das áreas insalubres detectadas pelo Plano Diretor de 1953 encontravam-se densamente povoadas no ano de 1984. Algumas destas áreas, fazendo parte da região mais central da cidade, não mais permitiam a implantação de áreas verdes ou parques públicos nos referidos locais para preservação ou recuperação do meio ambiente e da qualidade de vida. Valorizadas comercialmente, principalmente as regiões centrais localizadas próximas à antiga fábrica da Brahma na rua Uruguai e na rua Capitão Eleutério, estas áreas foram contempladas com altos índices de construção, provocando uma grande concentração de edificações e problemas permanentes de alagamentos.

Em relação à preservação dos mananciais hídricos, grande parte dos arroios existentes no perímetro urbano da cidade terminou sendo canalizado totalmente ou parcialmente. Esta atitude facilitou a ocupação irregular ou ainda a criação de loteamentos próximos destes locais, apesar do Plano Diretor de 1953 propor a conservação destes canais livres e abertos, com a utilização de vias de circulação lateral e ainda a previsão de áreas verdes para recreação e preservação dos mananciais hídricos junto à área urbana.

Com o avanço na legislação de ocupação do solo urbano, apesar da previsão de áreas verdes para implantação de novos loteamentos, a falta de mecanismos de controle e fiscalização também possibilitou o surgimento de ocupações irregulares nestas áreas críticas. Estas áreas acabam por concentrar principalmente adensamentos populacionais de pessoas de baixo poder aquisitivo e sub-habitações, muitas delas posteriormente regularizadas mediante intervenção do poder público apesar de constituírem área de risco, o que gera problemas freqüentes de alagamentos, poluição e falta de saneamento básico.

Como exemplo característico desta situação, é possível citar a região mais baixa do Bairro Lucas Araújo, localizada em ponto intermediário entre a Avenida Brasil e a Avenida Presidente Vargas, principais eixos viários da cidade na atualidade, da Vila Entre-Rios e do Bairro José Alexandre Záchia, ambas localizadas próximas às margens do Rio Passo Fundo, sendo a primeira mais ao sul da cidade e a segunda mais ao norte. Também é importante citar a Vila Manoel Portella, localizada junto aos fundos da Prefeitura Municipal e as margens ao longo de todo percurso do Rio Passo Fundo, além de outras sangas e arroios existentes dentro do perímetro urbano.

Com uma nova redistribuição do zoneamento urbano no plano de 1984, e o estabelecimento de usos específicos, índices de construção e ocupação do solo urbano diferenciados em cada zona residencial, comercial, industrial, de preservação ambiental e de mananciais proposta, foi permitido naquele momento um avanço no planejamento urbano, conforme Severo (2004), e um direcionamento no crescimento e no perfil desejado para a cidade, mas por outro lado, com o elevado índice de construção na região mais central, e a falta de expansão dos serviços de infra-estrutura, principalmente no que se refere à rede pública de esgoto doméstico, este modelo passou a ser motivo de discussão e também gerador de problemas, como o alto grau de impermeabilização do solo, a falta de qualidade de vida com edificações sem recuo lateral e a verticalização das construções, circulação viária deficiente, lançamento clandestino de esgoto sanitário na rede pública de águas pluviais e a inexistência de grandes áreas verdes de domínio público para lazer e recreação da população entre outros.

### 2.2.1.3 Políticas públicas de ocupação do solo

As políticas públicas de gerenciamento e planejamento urbano, notadamente a partir de promulgação da Constituição Federal de 1988, e, mais recentemente com a publicação oficial do Estatuto da Cidade em julho de 2001, passaram a ter um papel fundamental na ordenação do desenvolvimento de qualquer município. Suas funções sociais, diretrizes e instrumentos gerais de controle, devem ter como objetivo principal a gestão democrática da cidade, a garantia do bem estar dos seus habitantes e a sustentabilidade como ponto de equilíbrio entre o progresso e o meio ambiente. Sob esta visão, torna-se necessária a ampliação da discussão do novo plano diretor de desenvolvimento integrado da cidade de Passo Fundo, proporcionando uma ampla participação comunitária e dos diversos segmentos da sociedade aliada a uma profunda reflexão sobre o futuro que se deseja para toda comunidade na busca de uma melhor qualidade de vida.

Também a Agenda 21, em seu capítulo 7, ressalta a necessidade de um planejamento ambiental, vinculando a redução da pobreza urbana a um planejamento e uma administração sustentável do solo além de ressaltar a importância da identificação das áreas frágeis ou sujeitas a catástrofes para medidas especiais de proteção. Os países devem, desenvolver uma “cultura de segurança” através da educação pública, de forma que o Planejamento Ambiental antecipe a ocorrência de desastres e degradação sem qualquer tipo de controle, incluindo-se para tanto novos estudos e pesquisas sobre os riscos de determinados tipos de atividades e os reflexos econômicos por ela ocasionados.

Recentemente, a Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001, mais conhecida como “Estatuto da Cidade”, vem de encontro a toda preocupação relativa ao acelerado processo de urbanização<sup>3</sup> das cidades brasileiras, processo este característico também na cidade de Passo Fundo, onde 97,21 % da população está situada dentro do perímetro urbano, e as conseqüências que isto acarreta ao meio ambiente e à qualidade de vida dos seus habitantes. Esta legislação regulamenta instrumentos importantes de política urbana, entre os quais o parcelamento ou edificações compulsórias, o imposto sobre propriedade predial ou territorial urbana progressivo no tempo e a desapropriação com pagamento mediante título da dívida pública, que entre outros, permitem uma melhor solução dos problemas

---

<sup>3</sup> No Brasil os índices de urbanização vêm atingindo patamares crescentes. Segundo dados do Censo Demográfico de 2000, 81.25% da população brasileira concentravam-se em áreas urbanas, bem acima da média mundial, da ordem de 50%, conforme a ONU.



urbanos, além de prever a participação da sociedade nas discussões e elaboração de políticas públicas. Esta participação é uma das formas de democratizar as decisões e informações sobre as questões públicas, a partir do que as pessoas passam a compreender melhor as funções do Estado e seus limites, além de decidir com efetivo conhecimento de causa, conforme Matzenauer (2003).

A cidade cada vez mais deve necessariamente passar a ser vista como um espaço democrático, de forma a garantir o bem estar de seus habitantes e o equilíbrio entre o desenvolvimento e o meio ambiente. Como não reconhecer a importância econômica de gigantescas ocupações ilegais e informais do território urbano, que colocam em risco mananciais de água potável como acontece em São Paulo e mesmo em Curitiba? Qual o custo do tratamento dessa água crescentemente poluída? Qual o custo de manter essa população em condições precárias de vida? E em relação à questão fundiária urbana, quanto custa manter áreas servidas de infra-estrutura em condições ociosas, devido ao espraiamento horizontal das cidades? Quanto se perde pela ilegalidade fundiária de áreas de ocupação consolidada que, em alguns municípios periféricos metropolitanos, ultrapassam em muito a metade da área urbana total?

Em razão destes e outros fatores a cidade deve passar a ter a sustentabilidade urbana como objetivo de gestão, incluindo as variáveis ambientais, sua respectiva valoração econômica, e quais as perspectivas e mecanismos de controle da expansão urbana.

### 2.2.2 A valoração dos recursos naturais

A interação entre as mais diversas atividades econômicas e o meio ambiente produz impactos ambientais que via de regra, não são considerados ao se realizar uma avaliação sócio-econômica destas atividades e dos respectivos setores da economia do qual fazem parte. Isso acontece porque esses bens e serviços ambientais, na maioria dos casos, não possuem valores de mercado, preocupação esta demonstrada principalmente a partir Rio/Eco (1992), realizada no Rio de Janeiro com as discussões sobre a mensuração do desenvolvimento sustentável.

A análise econômica distingue basicamente dois grandes tipos de categorias de valores ambientais, que são os valores de uso e os valores intrínsecos ou de existência,

constituindo-se a soma destes valores no valor econômico total de um determinado bem ou recurso natural.

$$\text{Valor econômico total} = \text{valor de uso total} + \text{valor de existência}$$

Assim, é possível afirmar que o valor econômico total dos bens e serviços ambientais é composto pelo valor de uso acrescido do valor de existência deste bem ou serviço, também conhecido como valor de não uso.

Segundo Maia (2002), o valor de uso refere-se ao valor atribuído pelos indivíduos pela participação numa determinada atividade, isto é, pelo uso direto via extração ou consumo, ou ainda indireto de uma determinada amenidade ambiental, sendo composto de:

$$\text{Valor de uso total} = \text{valor para o utilizador} + \text{valor de opção}$$

O valor de opção, diz respeito à disposição a pagar dos indivíduos para conservar um determinado recurso ou amenidade ambiental, manifestando a intenção de consumo direto ou indireto do bem ambiental que poderá ser usado no futuro e cuja substituição seria difícil (MAIA, 2002). Portanto, este seria composto de:

$$\text{Valor de opção} = \text{valor de legado} + \text{valor altruísta}$$

Já o valor de existência é aquele determinado a partir do momento em que os indivíduos obtêm benefícios pelo simples conhecimento de que determinada amenidade ambiental ou certa espécie existe, sem que haja a intenção de apreciá-las ou usá-las de alguma forma (DIXON & SHERMAN, 1991).

Com base nestes parâmetros, a Valoração Ambiental, como forma de garantir a sustentabilidade urbana como condição de equilíbrio entre a exploração de recursos e o desenvolvimento econômico, passa necessariamente por uma avaliação mais ampla de todos os processos que caracterizam os fatores de produção e mercado. De acordo com a definição de valor para um bem, um recurso ambiental, ou ainda um aspecto que represente uma amenidade ambiental, é possível que, caso este venha a ser conservado, o seu valor estimado possa ser também entendido como um benefício para a sociedade. Não ocorrendo esta conservação, o valor estimado deste bem passa a ser visto como um custo para a

sociedade. Então, conforme sugere Hufschmidt et al. (1983), a valoração dos bens e serviços ambientais deve ser incluída nas análises de benefício-custo das diferentes alternativas de uso dos mesmos, o que é perceptível em alguns artigos publicados por diversos autores, entre os quais destacamos Ortúza, Cifuentes & Williams (1999).

Existem, entretanto, algumas dificuldades para se obter a adequada valoração ambiental, uma vez que em se tratando de recursos naturais ou ambientais, em geral, os mercados não são capazes de atingir a eficiência de mercado. Os preços praticados são na grande maioria sub-avaliados, não incorporando os custos de extração destes recursos renováveis, ou seja, eles não racionam os recursos entre os consumidores e não fornecem informações corretas sobre a escassez relativa dos mesmos. Este mercado abrange tanto os ativos ambientais, fatores que visam a preservação ambiental, como os passivos ambientais, fatores que contribuíram para uma agressão ao meio ambiente e que demandam em investimentos necessários para reabilitação de determinada área. Alguns dos principais fatores que dificultam a atribuição de valores para os benefícios ou danos ambientais são descritos a seguir:

a) Não-exclusividade

A característica de não-exclusividade de um bem, serviço ou recurso natural, considera que não é possível excluir um indivíduo do consumo deste, seja ele o que for, uma vez que o custo de exclusão dele seria muito maior que o benefício recebido (DIXON & SHERMAN, 1990).

b) Não-rivalidade

Os bens não rivais são aqueles bens ou serviços que, uma vez produzidos, estão disponíveis a todos os consumidores sem rivalidade, ou seja, o consumo do bem ou serviço por um indivíduo não afeta a quantidade disponível desse mesmo bem ou serviço para os outros.

c) Bens congestionáveis

Existem alguns bens ou serviços que se comportam como bens não rivais até certo ponto, ou seja, até atingirem o ponto de sua capacidade máxima de carga; depois desse ponto, passam a se comportar como se fossem rivais (ex. cinemas, teatros, etc.). Os bens ou serviços que possuem essas características são chamados de bens que congestionam ou bens congestionáveis (DIXON & SHERMAN, 1990).

d) Externalidades

Muitos dos benefícios (ou danos) gerados pela produção ou consumo dos bens e serviços permanecem dentro de uma determinada área; outros podem estender-se para outras regiões. Esses benefícios (ou danos) externos são exemplos de externalidades, que podem ser consideradas positivas (benefícios) ou negativas (custos) dependendo de sua atuação (DIXON & SHERMAN, 1990).

e) Indeterminação

Como decorrência de informações incompletas ou inadequadas, é bastante difícil estabelecer valores dos benefícios proporcionados à sociedade pelos bens e serviços ambientais, bem como uma demanda futura desses recursos/benefícios (DIXON & SHERMAN, 1990).

f) Irreversibilidade

Os sistemas naturais são bastante complexos e possuem um determinado limite de exploração. Quando são explorados até esse limite, tais sistemas são capazes de recompor-se; contudo, quando a exploração é superior ao seu limite, o retorno às condições anteriores é bastante lento e, muitas vezes, até impossível.

### 2.2.3 Métodos de valoração monetária

Além da dificuldade de se atribuir valores a um recurso ou bem ambiental devido ao caráter subjetivo da valoração evidenciados nos fatores anteriormente citados, também não existe um padrão universal quando se trata de classificar os métodos de valoração existentes, o que por sua vez acaba por gerar dificuldades em se empregar os mesmos.

O Manual de Valoração Ambiental do Ministério do Meio Ambiente, por exemplo, classifica os métodos de valoração em métodos da função de produção (métodos da produtividade marginal e de mercados de bens substitutos) e métodos da função de demanda (métodos de mercado de bens complementares, preços hedônicos e do custo viagem; método da valoração contingente).

Podemos, entretanto, distinguir de forma sintética duas categorias de métodos de valoração monetária do meio ambiente: os métodos indiretos e os métodos diretos de valoração, conforme evidenciado na Figura 4.

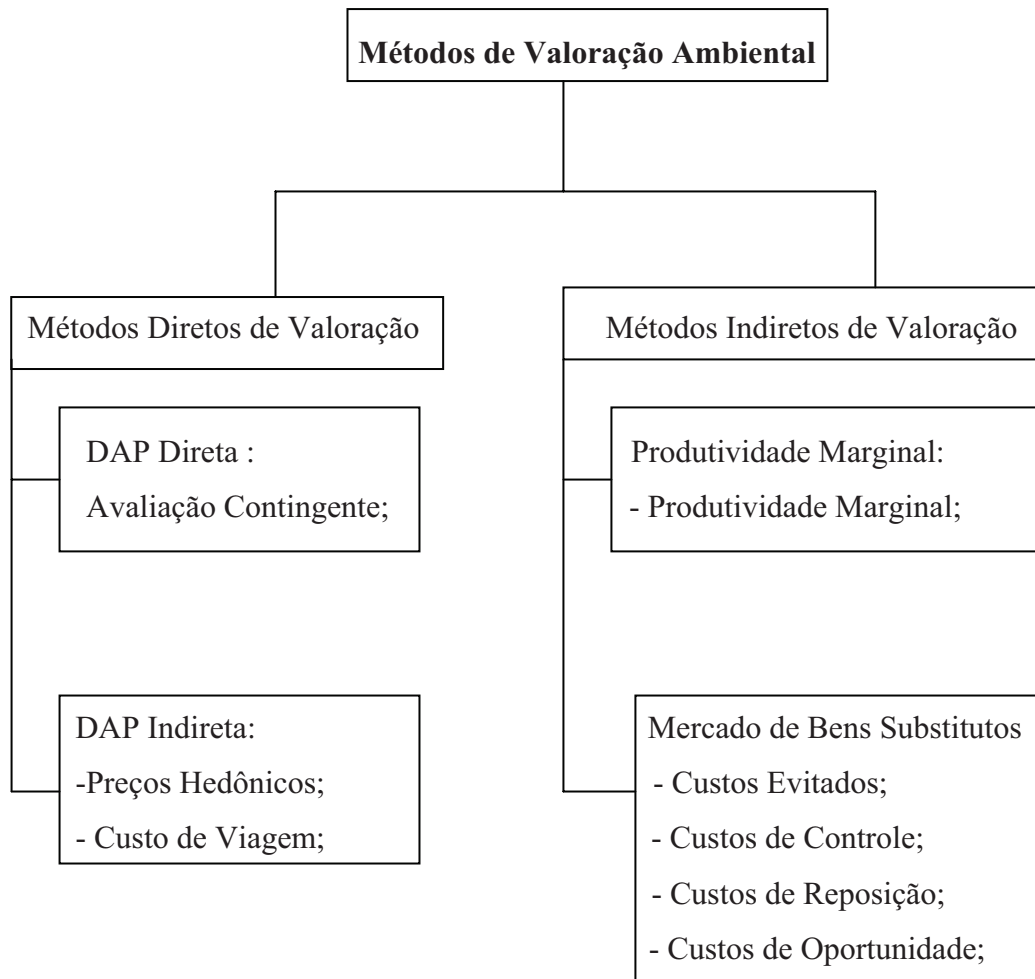


Figura 4. Métodos de valoração ambiental  
Fonte: Adaptado de MAIA (2002)

Um dos objetivos dos métodos de valoração é estimar os valores econômicos para os recursos ou bens naturais, mensurando as preferências dos cidadãos em relação às alterações promovidas no seu ambiente através de um mercado hipotético.

Os métodos indiretos de valoração repousam sobre a utilização de um mercado de substituição definido pela análise dos comportamentos reais, ou seja, procuram obter o valor de um recurso ou bem ambiental através de uma relação do impacto das alterações destes à produtos cujo preço estão disponíveis no mercado ou bens substitutos.

Já os métodos diretos consistem na simulação de um mercado, em que geralmente se realiza uma pesquisa, com o uso de um questionário, para determinar aproximações monetárias do excedente do consumido, estimando um valor econômico a partir da disposição a pagar da população para bens ou serviços ambientais.

Mediante esta análise inicial dos métodos de valoração, optou-se por realizar nesta pesquisa uma abordagem apenas sobre os métodos diretos de valoração, que consideram esta disposição a pagar, sabendo-se que cada método apresenta limitações na captação dos

diferentes tipos de valores de um recurso ambiental (MAIA,2002). Salienta-se ainda que nesta escolha dos métodos a serem analisados, também foram considerados os aspectos relativos ao objetivo proposto pela pesquisa e a eficiência do método para o caso específico em função das informações disponíveis para o estudo e das características da área objeto de intervenção.

#### 2.2.4 Métodos diretos de valoração

Os métodos diretos de valoração estimam o valor econômico do recurso ambiental a partir da própria disposição a pagar da população para bens e serviços ambientais. Estes métodos partem do pressuposto que a variação da quantidade ou da qualidade do recurso ambiental irá afetar os padrões de bem estar das pessoas. Com a variação de bem estar, podemos estimar a disposição a pagar das pessoas para evitar; ou a disposição a receber para aceitar as alterações do ambiente. Um artigo interessante sobre a metodologia de valoração, e que traz os resultados quanto à disposição a pagar pelos frequentadores do local para a proteção ambiental, se refere aos aspectos característicos de um parque ambiental localizado em Navarra, na Espanha (Sanchez et al, 2000), no qual os autores utilizam um método de valoração direta para realizar a pesquisa.

A maneira de captação da DAP (disposição a pagar), direta ou indiretamente sobre as preferências das pessoas, será o determinante para classificarmos os métodos diretos de valoração, podendo estes ser como já demonstrado anteriormente na Figura 4:

- DAP Indireta: Método dos Preços Hedônicos e Método do Custo de Viagem
- DAP Direta: Método da Avaliação Contingente

Nas últimas décadas, vem aumentando o interesse entre os pesquisadores e a sociedade de modo geral pelas questões relacionadas com o meio ambiente. Isso está levando a que sejam aprimoradas as técnicas de valoração ambiental até então existentes, como também tem proporcionado o aparecimento de novas técnicas. Estas técnicas fundamentam-se na consideração que existe demanda associada aos bens e serviços gerados pela natureza, assim como há custos associados com sua oferta.

Várias são as técnicas de valoração de impactos ambientais utilizadas atualmente, de forma que a escolha daquela que deverá ser utilizada em cada estudo dependerá do que se pretende avaliar.

Inicialmente, o pesquisador terá de avaliar em quais das duas grandes categorias os referidos impactos estão inseridos, quais sejam: aqueles que resultam numa mudança mensurável na produção de algum bem ou serviço e aqueles que produzem mudança na qualidade ambiental (DIXON & SHERMAN, 1990), e com base nessa classificação, deve-se escolher a abordagem de valoração a ser utilizada. Conforme acima exposto, segue abaixo uma breve descrição das principais técnicas de valoração ambiental direta:

#### 2.2.5 Método dos preços hedônicos

Esta técnica pode ser utilizada quando se deseja avaliar monetariamente a qualidade ambiental de determinada área, ou seja, quando se deseja mensurar os preços implícitos relativos às características ambientais de propriedades. Para isso, assume-se que o valor de uma propriedade (imóveis, na maioria dos casos) é função do tamanho, do material de construção, acessibilidade e outros atributos, bem como da qualidade ambiental da região onde ela está inserida.

Assim, para obter uma estimativa do valor da qualidade ambiental da área, comparam-se os preços de propriedades em locais similares, sendo um com boa qualidade ambiental e o outro não. O valor da diferença dos imóveis é considerado como o valor da qualidade ambiental.

#### 2.2.6 Método do custo de viagem

O método consiste em estimar os benefícios gerados por uma determinada atividade de recreação, com base nos custos incorridos para se utilizar às amenidades que são exploradas pela referida atividade.

Em resumo, o método baseia-se na aplicação de questionários aos usuários da área de recreação, com a finalidade de coletar informações sobre custos de viagem, taxa de visitação, características socioeconômicas, etc. Com base nesses dados, estimam-se a curva de demanda e o excedente do consumidor.

### 2.2.7 Método da avaliação contingente

O Método da Avaliação Contingente (MAC), ou ainda conhecido como método da valoração contingente (MVC), consiste em realizar entrevistas com os indivíduos a fim de que esses possam revelar sua valoração pessoal de bens usando um mercado hipotético (CUMMINGS et al., 1986). Para isso, geralmente, faz-se uma aplicação de questionários a uma amostra da população de usuários da amenidade ou recurso ambiental. São coletadas informações referentes ao valor de uso (uso ativo da amenidade), ao valor de opção e ao valor de existência (referem-se ao uso passivo da amenidade), ou seja, qual seria a disposição deles a pagar para usar essas amenidades no presente ou pela possibilidade de uso futuro ou, ainda, para simplesmente garantir sua existência, e também, informações sobre atitudes, variáveis socioeconômicas, etc (FARIA et al, 2003). Este método, pelas suas características e peculiaridades, é aquele que se apresenta mais adequado como ferramenta a ser utilizada em função dos objetivos propostos pela pesquisa, embora seja criticado por alguns autores principalmente em função do caráter estritamente hipotético, pois é o único capaz de captar valores de existência de bens e serviços ambientais e é adaptável à maioria dos problemas ambientais.

Outros autores, segundo Maia (2002), argumentam que nas situações em que se torna necessário indicar um valor, a estimativa alcançada pelo MAC é a que mais se aproxima do verdadeiro valor econômico de um recurso natural. Isto ocorre porque a maior parcela deste valor é relativa ao valor de existência do bem, enquanto outros métodos de valoração como preços hedônicos, custo viagem, custo de reposição, obtêm uma parcela mínima do que poderia ser o verdadeiro valor deste bem.

Um dos exemplos clássicos de aplicação do MAC foi a estimativa da disposição a pagar (DAP) levantada no caso do vazamento de quase 260 mil barris de petróleo do navio Exxon Valdez em Prince Willian Sound, Alasca, em 1989, além ser utilizado por agentes financeiros internacionais como o Banco Mundial e o BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) para estimativa de benefícios econômicos e estudo de viabilidade de projetos a serem financiados por estas instituições (MAIA,2002).



### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Este capítulo vai abordar além das características gerais da área objeto de estudo, informações e dados coletados através dos levantamentos preliminares realizados, aspectos estes necessários para auxiliar a definir os procedimentos metodológicos utilizados na aplicação da técnica de Valoração Econômica através do MAC, com o uso da DAP.

#### **3.1 Localização e caracterização da área de estudo**

O Município de Passo Fundo está localizado no Planalto Médio, no Norte do Estado do Rio Grande do Sul, distando 290 km de Porto Alegre. Sua posição geográfica é de 28°15'39 "de Latitude Sul e 52°24'32" de Longitude Oeste, ocupando uma área territorial de 759,40 Km<sup>2</sup> , com altitude variando de 500 a 730m, e altitude média de 687 metros acima do nível do mar. Possui solos derivados de derrame basáltico, do grupo latossolo castanho avermelhado, com declividade decrescente no sentido leste oeste e formando um divisor de águas das bacias do Rio Uruguai e do Rio Jacuí.

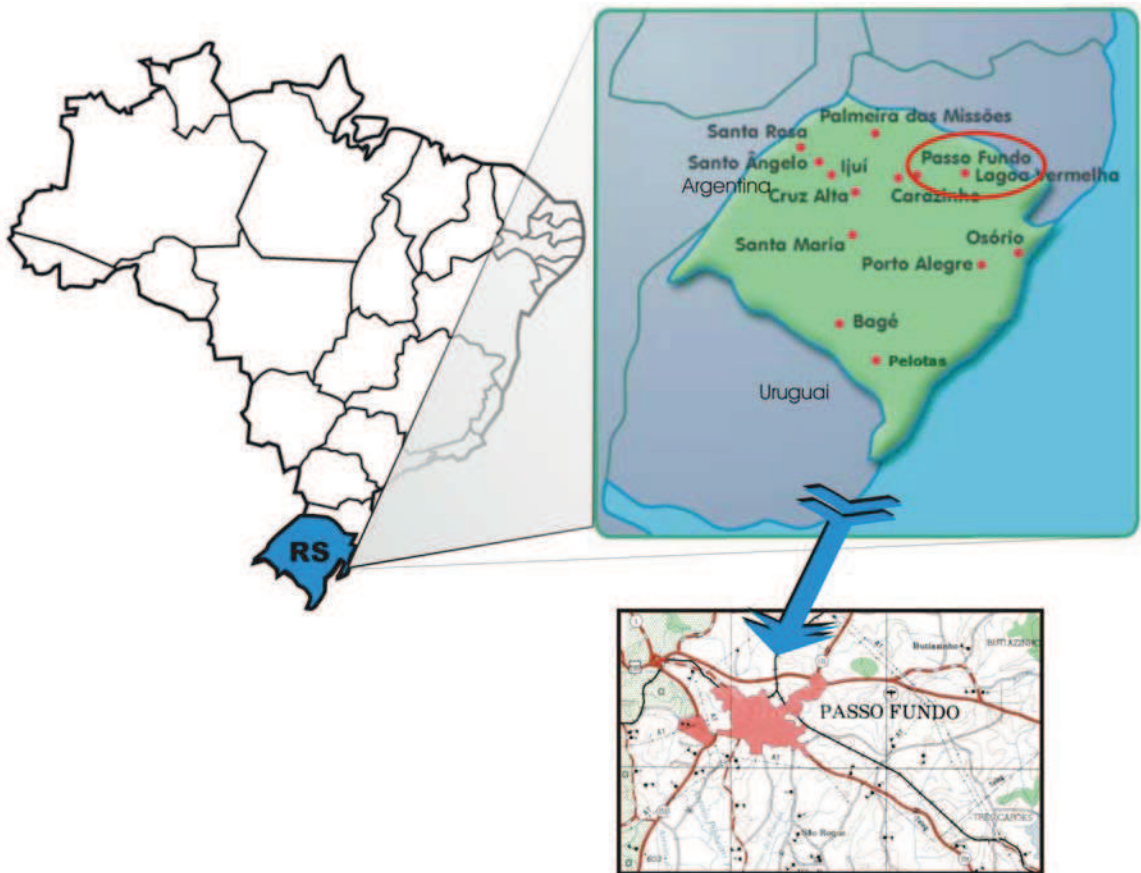


Figura 5. Localização do Município de Passo Fundo

O município possui uma população de 185.279 habitantes (IBGE, 2005) com uma taxa de crescimento populacional de 1,67 % e um elevado índice de urbanização, chegando a 97,21 % da população concentrada na área urbana, ocasionado pelo crescimento desordenado ocorrido principalmente na década de 1970, o que gerou reflexos negativos ao meio ambiente principalmente junto às áreas de preservação permanente de importantes mananciais hídricos.

A Tabela 1 apresenta a evolução da população urbana no município de Passo Fundo ao longo dos últimos 60 anos, demonstrando claramente a aceleração do processo de urbanização da cidade neste período. Esta urbanização, de acordo com Tedesco et al (1996), gera alterações na estrutura social da cidade, tornando-se um reflexo do êxodo rural, da política de emancipações e do estímulo à criação de novos municípios entre outros fatores. Estas condições, por sua vez, ocasionam uma profunda alteração no perfil econômico de Passo Fundo, que deixou de ter uma economia baseada na produção agrícola

e passou a ter como base econômica à produção industrial e o comércio e prestação de serviços, conforme descreve Mammarella et al (1999).

Tabela 1. Evolução histórica da distribuição da população e área municipal

ANO	TOTAL DA POPULAÇÃO	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	ÁREA EM KM <sup>2</sup>	DENSIDADE DEMOGRÁFICA
1940	76.529	16.975	59.554	5.435	14,08
1950	93.530	22.872	70.658	4.384	21,33
1960	92.210	49.800	42.410	3.224	28,60
1970	93.850	70.737	23.113	1.991	47,13
1980	121.156	105.468	15.688	1.991	60,85
1991	147.318	137.288	10.030	1.590	92,65
1996	156.333	150.205	6.128	759.40	205,86
2000	168.440	163.748	4.692	759.40	221,8

Fonte: IBGE (2003)

Para aplicação da metodologia de valoração ambiental de acordo com o método mais adequado para a análise proposta pela pesquisa, que é o método da valoração contingente, foi escolhida uma área urbana considerada área de risco e que apresenta uma série de problemas em relação aos aspectos de planejamento e ocupação do solo urbano do município de Passo Fundo. A área está localizada junto às margens do Rio Passo Fundo, nas proximidades do aterro da atual malha da rede ferroviária e da Estação Rodoviária de Passo Fundo, no Bairro Cruzeiro. No local escolhido para estudo existe um conjunto de áreas públicas e particulares, caracterizadas por ocupações irregulares ocorridas ao longo dos últimos 30 anos pela população mais carente, cujo acesso às políticas públicas de desenvolvimento social e urbano é bastante restrito, e que se encontra apenas parcialmente regularizada pelo poder público.

Os questionários da DAP foram aplicados junto a população como forma de obter parâmetros de valores econômicos que possam permitir ao gestor público uma orientação das suas políticas públicas de desenvolvimento local.

Na Figura 6, fica situada a área objeto de estudo na malha urbana do município de Passo Fundo em relação às principais vias públicas localizadas nas imediações e ao leito do Rio Passo Fundo.

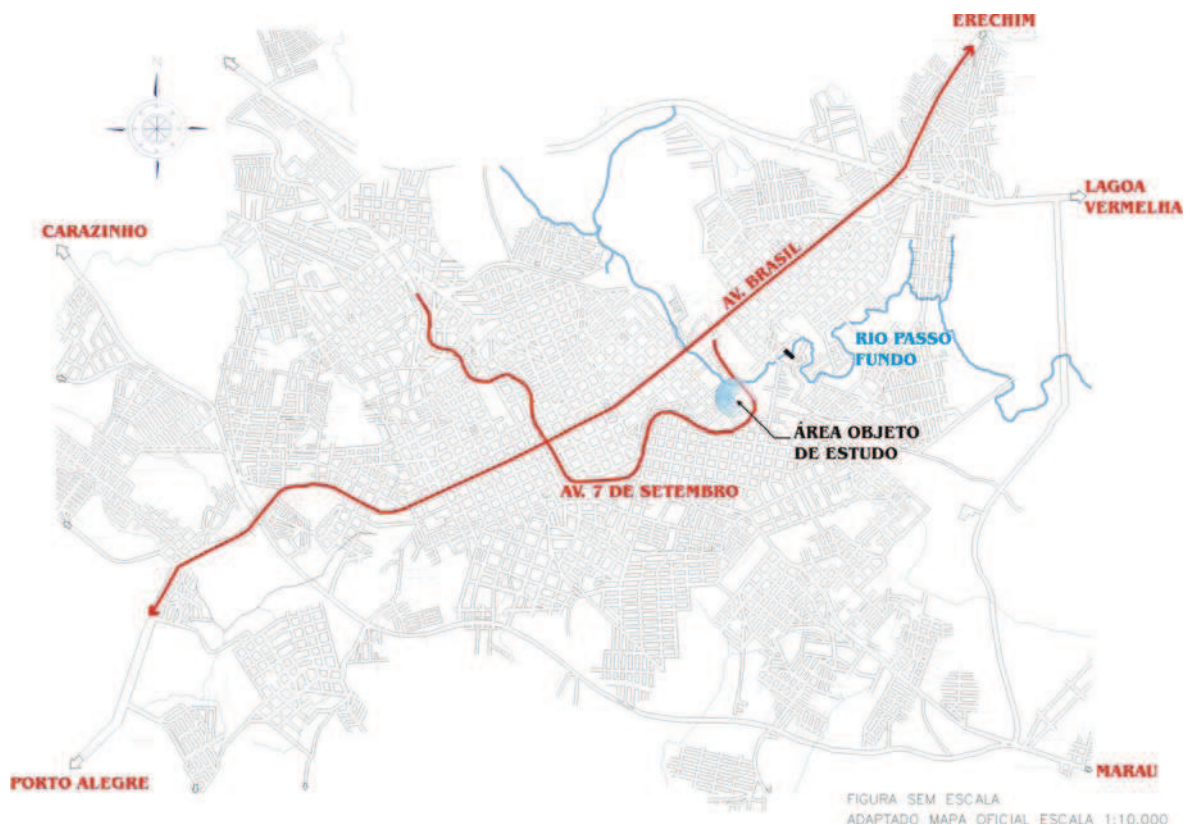


Figura 6. Mapa do perímetro urbano com localização da área objeto de estudo  
 Fonte: SEPLAN/PMPF (2004)

### 3.2 Métodos e técnicas utilizadas

A fim de alcançar os objetivos traçados na proposta, seguindo a metodologia proposta ao longo do trabalho de pesquisa, foram realizados os seguintes procedimentos:

#### 3.2.1 Revisão bibliográfica

Durante a realização da pesquisa, foi elaborada uma revisão bibliográfica específica com vistas à complementação da bibliografia apresentada, tendo como referência publicações diversas de livros, revistas técnicas, artigos na Internet, publicações em geral, bem como uma análise da legislação vigente, principalmente no que se refere aos aspectos de planejamento urbano e da técnica de valoração ambiental. Estes aspectos considerados na revisão de literatura foram de fundamental importância para a fundamentação teórica e metodológica dos procedimentos de avaliação adotados.

### 3.2.2 Levantamento cartográfico e análise do zoneamento urbano

Na primeira etapa de coleta de dados, buscaram-se junto aos órgãos públicos municipais, estaduais e federais, as informações necessárias para a delimitação da área de trabalho da pesquisa através dos mapas existentes. De forma a caracterizar a evolução histórica desta área da cidade e sua ocupação, utilizou-se como base cartográfica o mapa oficial do atual perímetro urbano do município de Passo Fundo, juntamente com outros mapas e plantas antigas obtidas nos arquivos da Secretaria Municipal de Planejamento da Prefeitura Municipal de Passo Fundo (SEPLAN). Embora a dificuldade de obtenção de dados atuais junto aos arquivos da Prefeitura Municipal, os poucos mapas existentes (Figura 7 e 8) permitiram uma análise do crescimento urbano do local, uma vez que o Município vem realizando de forma gradativa um trabalho de levantamento topográfico nestas áreas, e, em paralelo, a coleta de dados necessários ao cadastramento das famílias ocupantes da área.

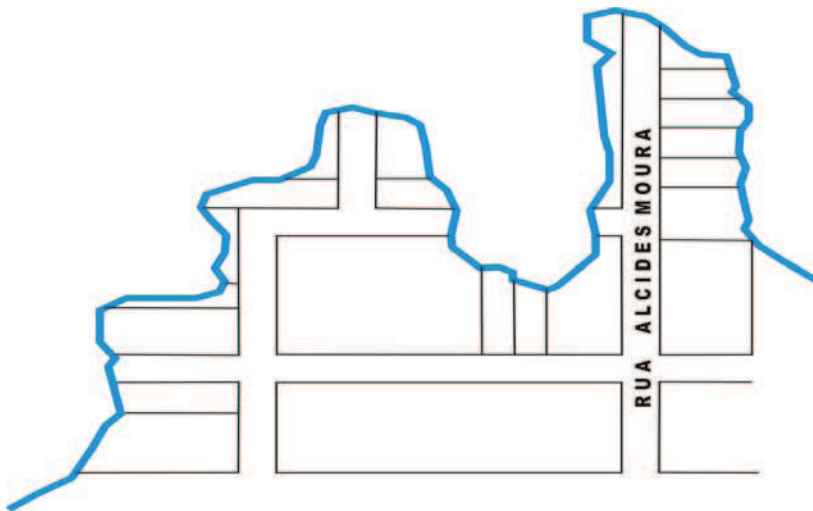


Figura 7. Planta do Loteamento Jardim Primavera

Proprietário: Frigoríficos Nacionaes Passo Fundo-RS

Responsável técnico: Luis Soldatelli Neto-Eng.º Civil – CREA 8.876

Fonte: Adaptado de arquivos Prefeitura Municipal de Passo Fundo-Mapa 79-A – escala 1:500/ SEPLAN (Data de aprovação: 03-08-1965)

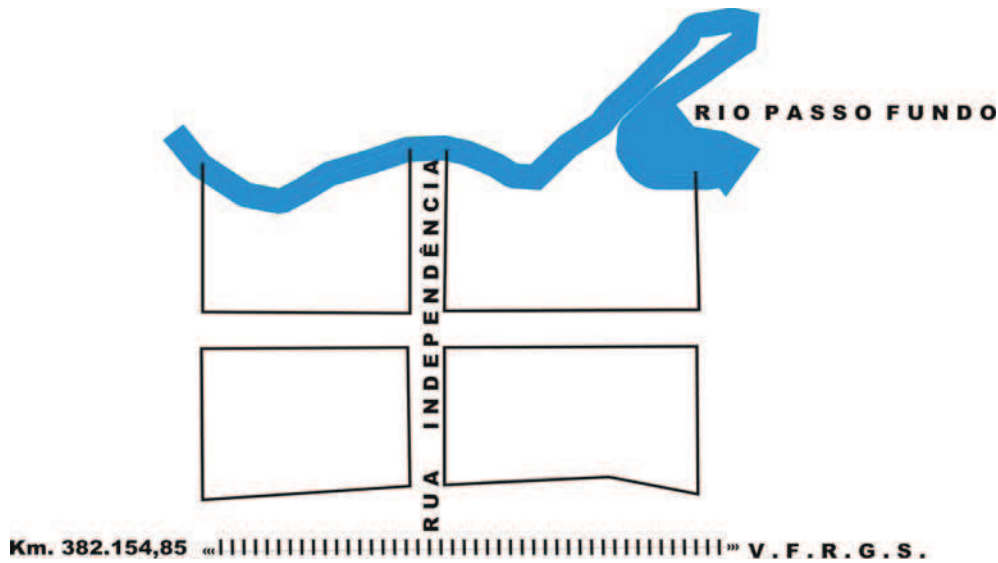


Figura 8. Planta do Loteamento Planalto

Proprietário: Celeste Corá - Passo Fundo-RS

Responsável técnico: Cyrano Annes - Topógrafo

Fonte: Adaptado de arquivos Prefeitura Municipal de Passo Fundo-Mapa 79 – escala 1:500/ SEPLAN (Data de aprovação: anterior ao mapa 79-A / indeterminado)

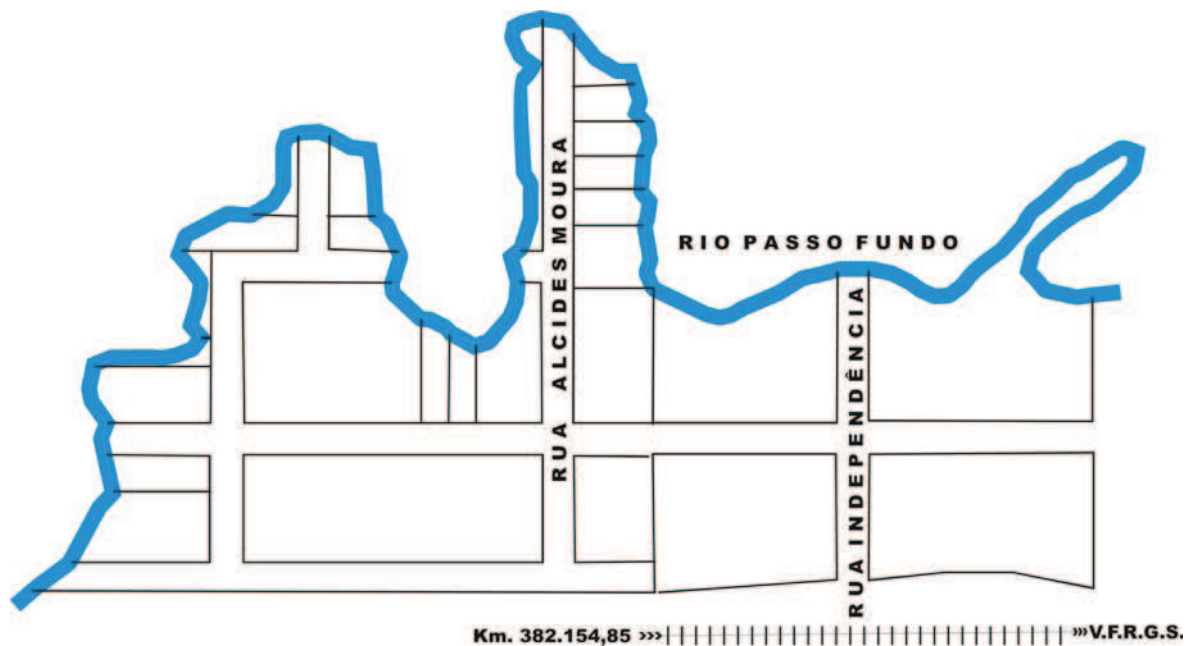


Figura 9. Planta adaptada dos Loteamentos Jardim Primavera e Planalto

Mediante uma análise dos mapas pesquisados e visitas realizadas no local, observa-se que o Loteamento Planalto, cuja data de aprovação junto à Prefeitura Municipal de Passo Fundo é desconhecida, uma vez que não foi encontrado nenhum registro oficial, está de fato implantado, embora se caracterize por uma pequena densidade de ocupação até a presente data. É possível afirmar, entretanto, que este loteamento tem aprovação anterior ao Loteamento Jardim Primavera, pois no mapa original deste último, existe a referência a



um loteamento situado exatamente no local em que se encontra atualmente implantado o Loteamento Planalto. Já o Loteamento Jardim Primavera, cuja data de aprovação do projeto é de 03/08/1965, não foi efetivamente implantado, possibilitando assim o surgimento de um grande vazão urbano a partir da sua não implantação, problema este agravado pelo posterior deslocamento da antiga malha da rede ferroviária localizada ao lado dos loteamentos e com a alteração no traçado do leito original do Rio Passo Fundo nas proximidades dos mesmos.

Levando-se em consideração a atual divisão dos loteamentos existentes no município, e de acordo com o mapa oficial (SEPLAN/2004), a área a ser valorada está compreendida entre os loteamentos Vila Rodrigues, Vila Cruzeiro, Vila Popular e Jardim Primavera, embora este último não tenha sido efetivamente implantado como citado anteriormente.

Também foi analisado o estudo realizado ao longo de quatro anos pela Comissão de Obras Públicas e Nomenclatura de Ruas (COPNR) da Câmara Municipal de Vereadores de Passo Fundo, conforme Projeto de Lei nº 088/2001, que estabelece normas e diretrizes para definição dos limites territoriais de Bairros, Vilas e Loteamentos no Município de Passo Fundo, projeto este que deu origem a Lei Complementar nº 131, promulgada pela Câmara Municipal em 24/08/2004.

Considerando esta lei, que aprovou uma nova divisão da área urbana do município, adotando como critério de divisão os aspectos históricos, culturais, limites geográficos e topográficos, o sistema viário e loteamentos existentes, e a densidade populacional de cada novo bairro, foram criados vinte e dois novos setores demográficos, estando a área a ser valorada localizada entre os setores de nº 4 (Bairro Petrópolis), nº 6 (Bairro Cruzeiro) e nº 19 (Bairro Rodrigues).

A partir da delimitação do foco central da área objeto de estudo a ser valorada, compreendida entre as ruas Ângelo Preto, Duque de Caxias, Graciosa Preto, Avenida Sete de Setembro, Rio Passo Fundo e os trilhos da rede ferroviária da ALL (América Latina Logística), como mostra a Figura 10, foi arbitrado um raio mínimo, um raio intermediário e um raio máximo de distância para a abrangência da coleta de dados. Esta delimitação da população a ser pesquisada, estabeleceu um alcance médio de 600,00 m delimitado pela Avenida Brasil, Avenida Presidente Vargas e a Vila Petrópolis, obedecendo aos setores censitários estabelecidos pelo IBGE, e as três faixas de distâncias em relação à área de estudo.

Estes raios compreendem uma faixa próxima do local com até 200,00 m de distância em relação à área a ser valorada, uma segunda faixa situada em uma posição intermediária entre os 200,00 m e 400,00 m de distância em relação à mesma área e uma última faixa situada em posição mais afastada compreendendo uma área de pesquisa com mais de 400,00 m de distância do local, a partir das quais foram aplicados os questionários para a obtenção dos resultados da técnica de valoração econômica através da DAP.

A área central delimitada como foco principal das análises e objeto de valoração econômica, está localizada parcialmente em Zona Especial (ZE), no trecho compreendido entre o prolongamento da Avenida Sete de Setembro e o aterro da rede ferroviária, enquanto o restante localiza-se em Zona de Uso Residencial 2 (ZR2), conforme limites fixados pelo mapa do zoneamento urbano (ver Figura 10) relativo ao II Plano de Desenvolvimento Urbano de Passo Fundo, Lei nº 2.133 de 13/12/1984 ainda em vigência. Apesar de esta área caracterizar-se por uma ocupação irregular, as famílias ocupantes do local possuem alguns serviços de infra-estrutura básica como água, luz, serviço de coleta de lixo e calçamento parcial, não existindo rede de coleta de esgoto doméstico.

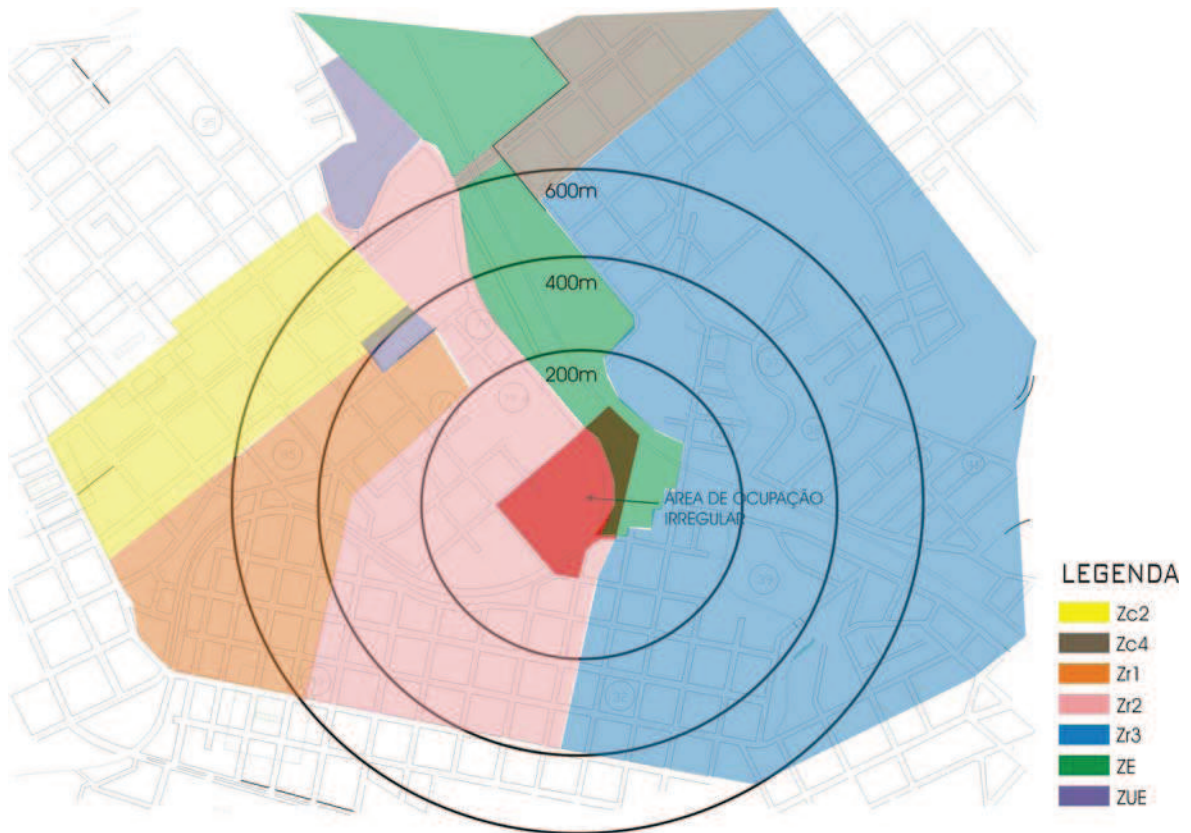


Figura 10. Raio de abrangência dos questionários aplicados e zoneamento urbano



Além desta análise prévia do local, também foram obtidos dados relativos aos loteamentos adjacentes e à população existente na área de aplicação dos questionários, tendo como referência o mapa oficial do perímetro urbano do município elaborado pela Prefeitura Municipal de Passo Fundo/ SEPLAN (ver Figura 11) e informações fornecidas pelo IBGE.

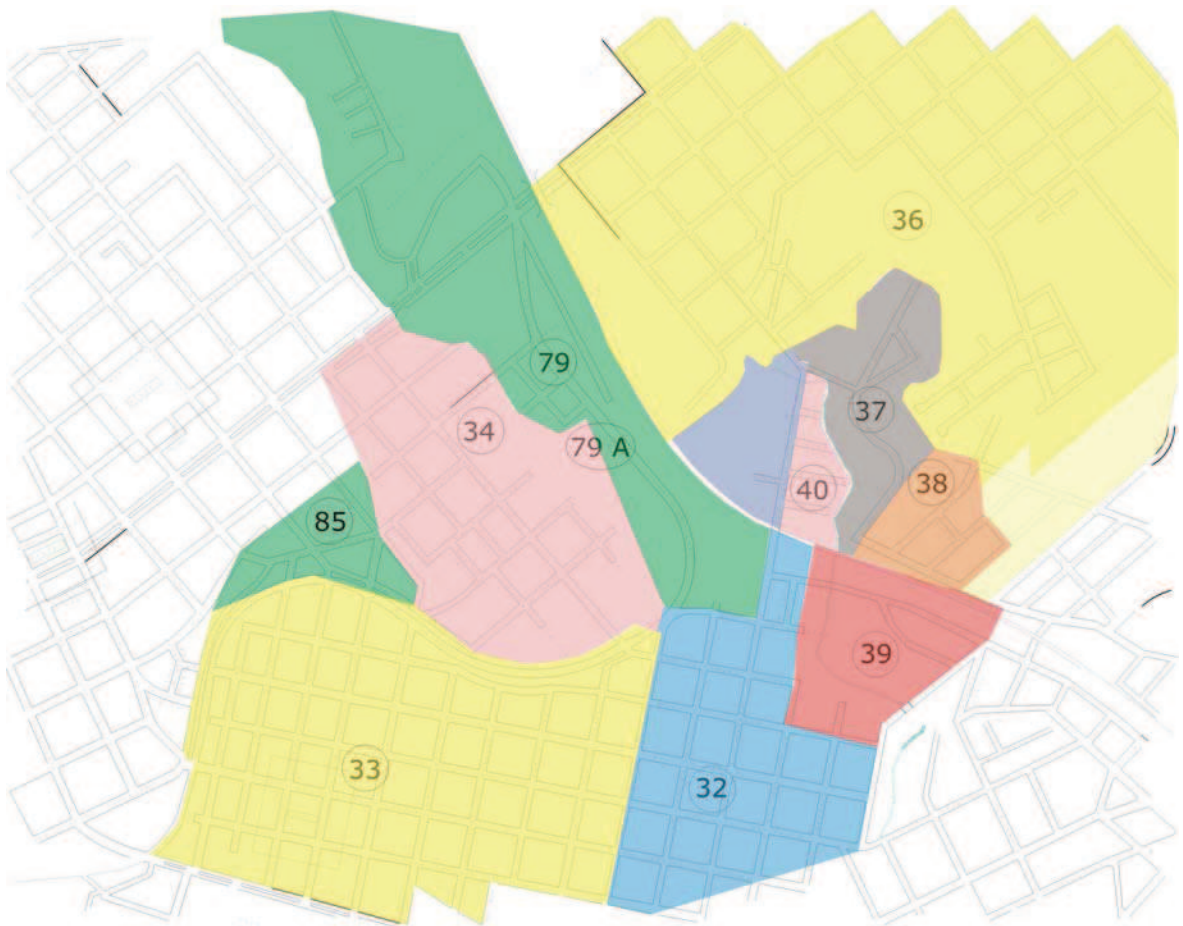


Figura 11. Mapa dos Loteamentos do Município

De acordo com este mapa e o índice oficial dos loteamentos existentes, na área de abrangência da pesquisa estão localizados 11 diferentes loteamentos a seguir relacionados:

- Setor n° 85 - Loteamento João Lângaro
- Setor n° 79 - Loteamento Planalto
- Setor n° 79A - Loteamento Jardim Primavera
- Setor n° 40 - Loteamento Nova Estação
- Setor n° 39 - Vila Alice
- Setor n° 38 - Vila Ferroviários
- Setor n° 37 - Vila Entre Rios
- Setor n° 36 - Vila Petrópolis

- Setor nº 34 - Vila Popular
- Setor nº 33 - Vila Rodrigues
- Setor nº 32 - Vila Cruzeiro

Na Tabela 2, a partir da definição dos setores e loteamentos incluídos na área a pesquisar, faz-se referência a alguns aspectos genéricos da mesma, principalmente no que compreende os prédios e equipamentos públicos existentes na região, além de instalações de logística de transporte urbano-regional e da infra-estrutura urbana características da ocupação do local.

Tabela 2. Aspectos característicos da área de estudo

<b>CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA</b>		
<b>Equipamentos/ infra-estrutura urbana/ aspectos naturais</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>
Logradouros públicos (Avenidas, ruas, becos e travessas)	un	70
Terminal ferroviário (América Latina Logística/ ALL)	un	01
Terminal rodoviário (Estação Rodoviária de Passo Fundo)	un	01
Rios e córregos (Rio Passo Fundo, Arroio Santo Antônio e sanga sem denominação)	un	03
Pontes	un	05
Estabelecimentos de ensino de 1º e 2º grau	un	04
Hipermercado / shopping center	un	01
Hospitais (Estabelecimentos de assistência médica)	un	02
Prédios com instalações públicas, incluindo órgãos públicos federais, estaduais e municipais	un	10

Fonte: IBGE (2004)

Já em relação aos dados censitários fornecidos pelo IBGE e à estratificação do número de domicílios residenciais e não residenciais existentes na área delimitada para pesquisa, como mostra a Tabela 3, os números apresentados além de fornecer dados relativos à população residente no local são um fator determinante para o tamanho da amostra final para aplicação do questionário definitivo da técnica de DAP.

Tabela 3. Comparativo do número de domicílios-população

<b>DOMICÍLIOS</b>		
<b>Domicílios ocupados</b>	<b>Domicílios vagos</b>	<b>Não-residenciais</b>
2.340	183	308
<b>Total de domicílios</b>	2.523	<i>(Comércio, Indústria, Serviços, Escolas, Órgãos Públicos e outras entidades)</i>
<b>POPULAÇÃO</b>		
<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Total</b>
3.759	4.083	7.842

Fonte: IBGE (2004)

Com base nos números acima apresentados, o IBGE também apresentou outros dados importantes a serem considerados numa análise da área como um todo, primeiro como mostra a Tabela 4 em função da média de moradores nos domicílios situados nos 11 diferentes loteamentos compreendidos na área pesquisada, e na seqüência, de acordo com a Tabela 5, considerando apenas os dados relativos à população existente na área definida como foco central de valoração econômica, denominada popularmente como “Baixada da Vila Cruzeiro” ou ainda “área da Benincá”.

Tabela 4. Média do número de moradores-domicílios na área de pesquisa

<b>MÉDIA DE MORADORES-DOMICÍLIOS</b>		
<b>Domicílios</b>	<b>Unidade</b>	<b>Média</b>
Domicílios ocupados	peessoas	3,35
Domicílios em geral (ocupados e vagos)	peessoas	3,10

Fonte: IBGE (2004)

Tabela 5. Dados relativos à área de ocupação irregular

<b>CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE OCUPAÇÃO IRREGULAR</b>		
<b>Dados gerais</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>
Número de domicílios	Residências	206
Número de pessoas – homens	Habitantes	410
Número de pessoas – mulheres	Habitantes	440
Total geral de pessoas	Habitantes	850
Média geral de moradores por domicílio	Pessoas	4,12

Fonte: IBGE (2004)

É importante ainda destacar que o IBGE possui uma divisão da área urbana diferente daquela estabelecida pelo mapa oficial do município, uma vez que na área compreendida pelos 11 loteamentos oficiais existem 16 diferentes setores censitários para fins de levantamento dos dados estatísticos pelo IBGE.

### 3.2.3 Levantamento fotográfico e caracterização dos impactos ambientais

Foi realizado um trabalho de campo com a visualização e caracterização dos impactos ambientais e de vizinhança existentes junto à área analisada através do método da

avaliação pós-ocupação (*walkthrough*), observando-se os problemas mais relevantes em relação a ocupação e inserção na malha urbana da cidade, permitindo um diagnóstico ambiental simples do local, o que fica caracterizado nas figuras (fotos).

Tendo como base este levantamento, foi possível estabelecer a amplitude do problema na área a ser recuperada e as diretrizes para formulação das hipóteses de recuperação da área degradada apresentadas no questionário definitivo. Entre os impactos observados é possível destacar:

### 3.2.3.1 Caracterização das moradias

O perfil da maioria das habitações existentes pode ser caracterizado como de construções de baixo padrão construtivo, muitas delas em caráter precário. A sua grande maioria é com alvenaria de tijolo “aparente” e sem qualquer tipo de acabamento ou ainda em madeira. Isto é um reflexo característico do perfil social e econômico da população residente no local, onde há o predomínio de famílias de baixa renda, aliado ao fato do local ser totalmente impróprio para ocupação urbana por constituir área de preservação e de risco, junto às margens do Rio Passo Fundo.



Figura 12. Característica da área ocupada (habitações e aterros irregulares)





Figura 13. Característica da área ocupada (habitações e aterros irregulares)



Figura 14. Característica da área ocupada (habitações e aterros irregulares)

### 3.2.3.2 Infra-estrutura urbana

No que se refere à infra-estrutura urbana, fica constatada a existência de rede pública de abastecimento de água, de energia elétrica, de drenagem pluvial e do serviço de coleta de lixo urbano junto ao local, embora a área se caracterize por estar ocupada irregularmente, ao mesmo tempo em que inexistente a rede pública de coleta de esgoto doméstico. As vias públicas internas à área ocupada não apresentam pavimentação, enquanto no entorno, as Ruas Ângelo Preto e Graciosa Preto possuem pavimentação asfáltica, o mesmo acontecendo na Rua Duque de Caxias até o entroncamento com o prolongamento da Avenida Sete de Setembro, sendo esta via pavimentada com paralelepípedo até o encontro com a Avenida Brasil.



Figura 15. Sistema viário interno (lixo depositado)





Figura 16. Sistema viário interno (retirada do lixo depositado)



Figura 17. Sistema viário interno (lixo retirado)

### 3.2.3.3 Mobilidade urbana

Verifica-se um estrangulamento viário no prolongamento da Avenida Sete de Setembro em virtude da ponte sobre o Rio Passo Fundo ser antiga e permitir a passagem para apenas um veículo, fato este agravado pela existência de moradias próximas do meio fio. Este pequeno espaço existente para circulação de pedestres como passeio público e sem qualquer tratamento, acaba por gerar riscos para os usuários e moradores em geral, ainda mais se considerado o número médio de moradores por domicílio em uma área de grande concentração de residências em caráter precário.

De acordo com as informações e dados coletados, e através dos mapas analisados ao longo da pesquisa, constata-se que a ponte existente ainda é a mesma utilizada antigamente para transposição do leito do rio pelos trens, uma vez que o antigo traçado utilizado pela viação férrea é, atualmente, o mesmo traçado da avenida.

Com a retirada dos trilhos do centro da cidade e construção da atual malha ferroviária, uma nova situação foi criada a partir do final da década de 70, o que originou um novo obstáculo físico neste ponto da cidade, com os aterros de suporte do novo leito da viação férrea e suas obras de arte de transposição (passagens de águas fluviais, águas de drenagem pluvial e elevadas), dificultando ainda mais a mobilidade urbana na região já caracterizada por uma diferença topográfica natural em razão do perfil do terreno.



Figura 18. Obstáculo natural com o aterro da rede ferroviária





Figura 19. Pátio de manobras da ALL/America Latina Logística



Figura 20. Estrangulamento viário da Avenida Sete de Setembro e aterro ferroviário ao fundo





Figura 21. Estrangulamento viário da Avenida Sete de Setembro (ponte sobre o rio Passo Fundo)



Figura 22. Estrangulamento do leito do rio Passo Fundo (aterro da rede ferroviária)

#### 3.2.3.4 Saneamento básico

Outro impacto característico no local a ser considerado é inexistência de rede pública de esgoto doméstico ou ainda de qualquer outro tipo de tratamento alternativo do mesmo, o que faz com que os moradores terminem por lançar o esgoto das residências diretamente no leito do Rio Passo Fundo, tornando ainda mais precária as condições de saúde e saneamento básico da área como um todo.

Este impacto ao meio ambiente no local é agravado na medida em que a cidade apresenta uma grande deficiência em relação à parcela da população atendida pela rede de coleta de esgoto sanitário, que atualmente é da ordem de apenas 20%.

No que se refere ao tratamento do esgoto coletado, da ordem de 0 % em 2005, em função da desativação da antiga unidade de tratamento, observa-se que o esgoto coletado está sendo diretamente lançado no Rio Passo Fundo em ponto localizado a jusante da área pesquisada. Esta realidade faz com que inúmeras residências e edificações em geral, ao longo da malha urbana do município, interliguem clandestinamente o efluente do esgoto doméstico na rede pública de águas pluviais, que por sua vez acabam também por desaguar diretamente no Rio Passo Fundo, contribuindo assim para o agravamento do dano ao meio ambiente.



Figura 23. Poluição do rio Passo Fundo (esgoto doméstico, desmatamento e lixo)





Figura 24. Poluição do rio Passo Fundo (esgoto doméstico, desmatamento e lixo)

### 3.2.3.5 Vegetação nativa e mata ciliar

Além das edificações construídas irregularmente junto às margens do Rio Passo Fundo, na área ocupada é possível constatar a quase total inexistência da vegetação nativa ou mata ciliar, restando apenas algumas espécies e o leito do rio totalmente desprotegido e suscetível a processos de erosão também detectados no local.

Esta característica atual da área pode estar relacionada a diversos fatores, tais como o crescimento urbano acelerado, a falta de fiscalização e controle destas ocupações e ainda a mudança do leito original e o aterramento de grandes áreas junto ao antigo leito do rio, obras estas executadas nas três últimas décadas, o que é comprovado através da análise dos mapas dos loteamentos mais antigos encontrados ou mesmo através de informações obtidas com os órgãos públicos e comunidade em geral.



Figura 25. Residências em área alagadiça (margens do rio Passo Fundo)



Figura 26. Área não ocupada, alagadiça e com processos de erosão



### 3.2.3.6 Estrutura fundiária

Como já citado anteriormente, existem duas características predominantes em relação à estrutura fundiária do local, sendo uma delas as ocupações irregulares tanto de áreas públicas como de áreas particulares e áreas particulares ainda não ocupadas ou com pequena densidade de ocupação.

Isto pode ser uma consequência das transformações ocorridas em toda aquela área, levando-se em consideração primeiro o antigo percurso da linha de trens da rede ferroviária e a posterior alteração desta com a relocação da rede existente; segundo, a existência de um traçado original do leito do Rio Passo Fundo, alterado com desvios e aterros; e terceiro, a existência de loteamentos projetados para aquela área, alguns implantados e outros não, e que, acabaram por influenciar no tipo de ocupação do local.

Estes fatores causaram o surgimento de novas áreas livres ao longo das três últimas décadas, o que é também comprovado através da análise dos mapas dos loteamentos mais antigos encontrados ou mesmo informações obtidas junto aos órgãos públicos e comparadas a situação atual. Cabe ressaltar ainda o fato de que além das ocupações irregulares, também algumas áreas particulares possuem edificações próximas das margens do rio, localizadas na faixa de preservação estabelecida por lei e estando em desacordo com a legislação vigente.



Figura 27. Área particular não ocupada vizinha da área pesquisada



Figura 28. Margem oposta à área ocupada em relação à rede férrea (área pública)



Figura 29. Vista geral da área objeto de estudo (área particular ALL e área ocupada ao fundo)





Figura 30. Vista geral da área objeto de estudo (área particular)



Figura 31. Vista geral da área objeto de estudo (área particular)





Figura 32. Vista geral da área objeto de estudo  
Fonte: O autor (2004)

#### 3.2.4 Análise estatística

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram utilizadas basicamente análises quantitativas através da elaboração e aplicação de questionários de forma aleatória junto à população definida como público alvo da pesquisa e que são apresentados nos anexos A e B. Foi considerada para efeito de população total a ser pesquisada os moradores da totalidade dos domicílios ocupados de acordo com os dados censitários fornecidos pelo IBGE, equivalente a 2340 unidades, abrangendo uma população total de 7.842 habitantes. Mediante uma primeira análise estatística, considerando a DAP como uma variável importante do tipo binomial, assumindo valores de aceitação da oferta da DAP com uma resposta SIM, ou de recusa desta oferta com uma resposta NÃO, foi definido o tamanho da amostra para aplicação do questionário piloto (anexo A), questionário este aplicado em 49 residências, durante os meses de maio e junho de 2004.

Estes questionários abordaram diretamente a disposição a pagar demonstrada pela população visando à hipótese de recuperação da área problema, dados estes fundamentais para determinar o tamanho definitivo da amostra e captar uma estimativa preliminar da distribuição da probabilidade de cada valor oferecido. Foram oferecidos os valores de R\$5,00; R\$10,00; R\$15,00; R\$20,00 e R\$25,00 como opção de escolha para uma

contribuição mensal pelo período de 12 meses, obtendo-se 33 respostas positivas, e captando também a hipótese de recusa de pagar pela recuperação da área, o que ocorreu 16 vezes. Com os dados obtidos na amostragem piloto, foi realizado um novo cálculo estatístico para definição do tamanho da amostra final, juntamente com a elaboração do questionário definitivo (anexo B) a ser aplicado na população de entorno da área de acordo com a técnica escolhida do método da valoração contingente.

Neste questionário definitivo foram analisados aspectos culturais e sócio-econômicos da população, seguindo parâmetros de modelos semelhantes de questionários de avaliação pós-ocupação do ambiente construído observados em Ornstein (2004). Também foram considerados aspectos urbanos relevantes e os impactos ambientais existentes, sempre com o intuito de se obter a disposição a pagar da população, tomando-se o cuidado de não entrevistar a população residente na área de ocupação irregular para não influenciar os resultados obtidos. Nesta fase da pesquisa, também foram incluídas algumas variáveis qualitativas em relação ao local analisado, tais como a sensibilidade ou não por parte da população com as questões ambientais, tempo de moradia no local, distância da residência do local, impactos ambientais mais significativos e quatro hipóteses de recuperação do local, questionamentos estes que permitiram uma melhor interpretação dos dados obtidos na pesquisa em função da característica da família ocupante da residência pesquisada e a sua percepção em relação aos problemas apontados, verificando assim a maior ou menor influência destes no resultado final da valoração.

Adotou-se como parâmetros da amostragem definitiva um limite de confiança de 90% com um coeficiente de confiança representado por  $z_{\alpha/2}$  e equivalente a 1,64. O tamanho da amostra será dado pela expressão:

$$n = \frac{\frac{t^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left[ \frac{t^2 pq}{d^2} - 1 \right]}$$

Onde:

- n = tamanho da amostra
- N = tamanho da população total
- t =  $z_{\alpha/2}$  = coeficiente de confiança
- p = probabilidade de sucesso
- q = probabilidade de fracasso
- d = precisão da estimativa

Tabela 6. Distribuição da D.A.P. na amostra piloto

<b>DAP</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>P</b>	<b>n</b>
25,00	4	45	0,08	20
20,00	5	40	0,1	24
15,00	6	34	0,12	28
10,00	10	24	0,20	42
5,00	8	16	0,16	36
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>150</b>

Fonte: Dados da pesquisa

A partir da definição do tamanho da amostra final em 150 questionários, também foi definido o número de questionários a serem aplicados em cada faixa de distância pré-estabelecida, sendo aplicados 50 questionários em cada uma destas faixas. A primeira situada numa faixa de 0 (zero) até 200 (duzentos) metros de distância da ocupação irregular, a segunda situada numa faixa de 200 (duzentos) até 400 (quatrocentos) metros de distância, e a terceira numa faixa situada a mais de 400 (quatrocentos) metros de distância desta área. Esta delimitação da aplicação dos questionários definitivos também teve por finalidade a aplicação da técnica de DAP de modo a permitir uma melhor estratificação dos dados coletados.

Os valores apresentados para levantar a disposição a pagar por parte da população foram os mesmos apresentados quando da aplicação do questionário da amostra piloto, ou seja, valores de R\$5,00; R\$10,00; R\$15,00; R\$20,00 e R\$25,00. Para facilitação da aplicação da DAP, foi utilizado o formato da questão do tipo referendo, o que é consenso entre os pesquisadores como o mais apropriado. Neste formato o entrevistado é interrogado sobre uma disposição a pagar podendo aceitar ou recusar a oferta. Para se obter um valor mais próximo da máxima DAP, adotou-se um formato derivado do referendo denominado referendo dicotômico com iteração, onde após a oferta de um valor inicial intermediário ao entrevistado, foi apresentado um valor maior em caso de resposta positiva, ou menor quando a resposta era negativa.

Com esta técnica de aplicação dos questionários da DAP, obtém-se um aumento na eficiência das estimativas, pois as pessoas estão mais familiarizadas com este formato por interagirem em situações semelhantes em transações comerciais ao escolher, por exemplo, a compra ou não de determinado bem (MAIA, 2002).

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados obtidos com a aplicação efetiva dos 150 questionários estabelecidos a partir do cálculo estatístico que definiu o tamanho da amostra e de acordo com as faixas de distância em relação à área de delimitadas pela pesquisa. Estes resultados caracterizam a população entrevistada, a significância dos impactos ambientais para esta população, os aspectos urbanísticos relacionados com as alternativas de recuperação do local e a disponibilidade da população a pagar por esta recuperação.

### 4.1 Caracterização geral da população da amostra pesquisada

Nesta primeira parte da análise, serão apresentados os Gráficos 1 a 7, como forma de melhor ilustrar os resultados obtidos referentes a caracterização da população total da amostra, mediante a aplicação dos 150 questionários nas diferentes faixas de pesquisa previamente estabelecidas.

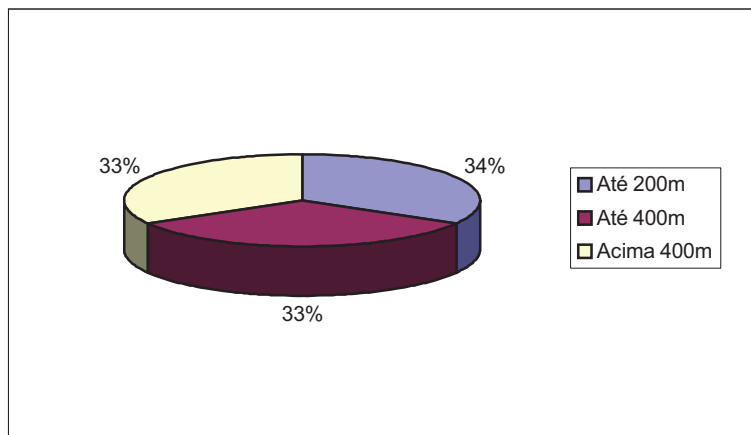


Gráfico 1. Distância da residência em relação à área de ocupação irregular

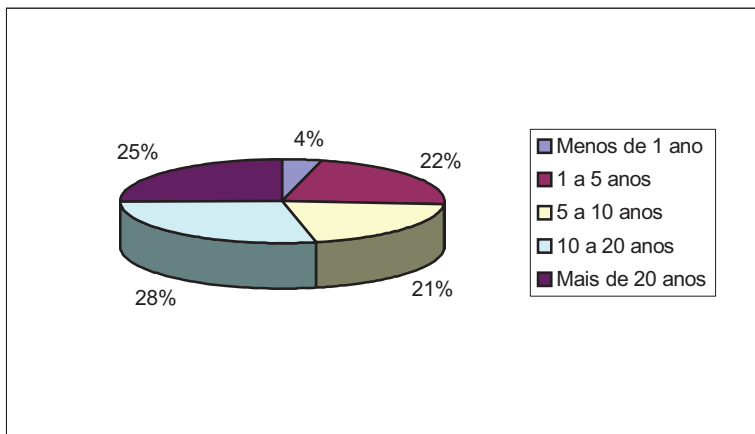


Gráfico 2. Tempo de residência da família no local

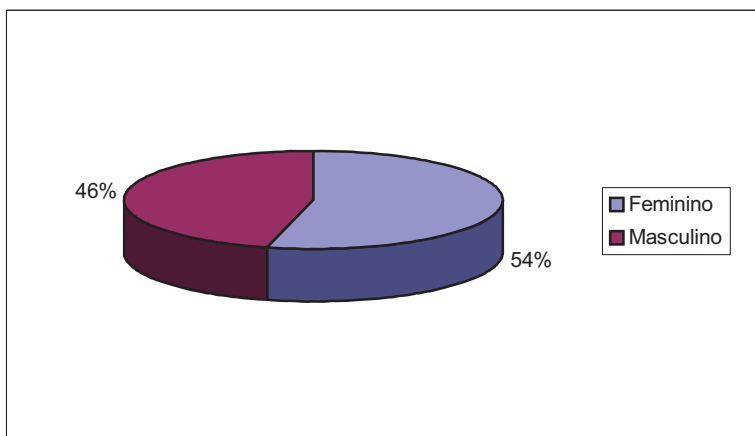


Gráfico 3. Sexo do entrevistado

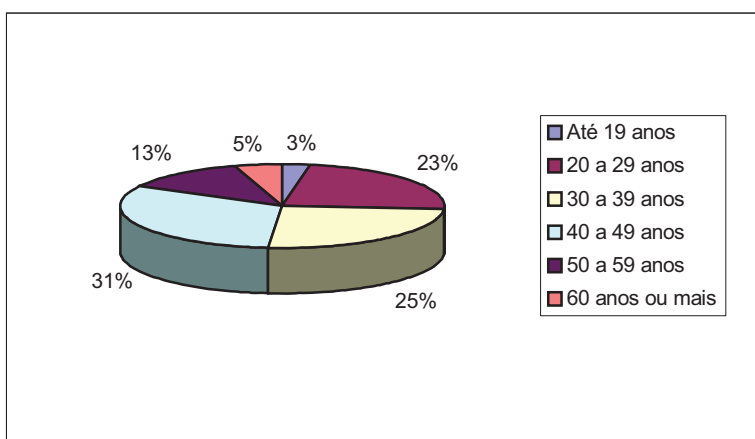


Gráfico 4. Idade do entrevistado

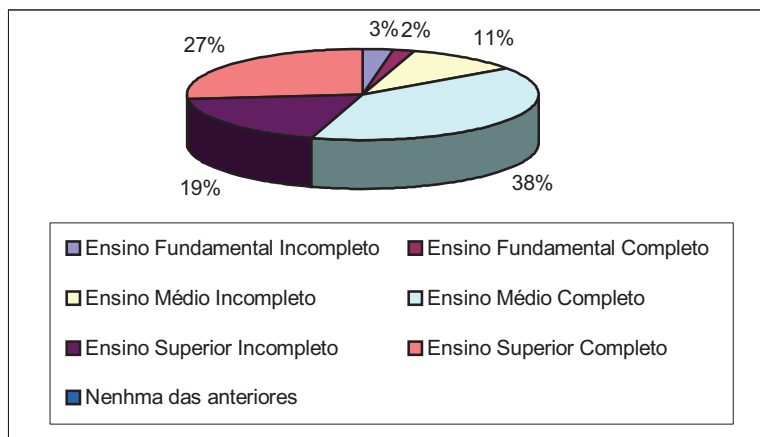


Gráfico 5. Escolaridade do entrevistado

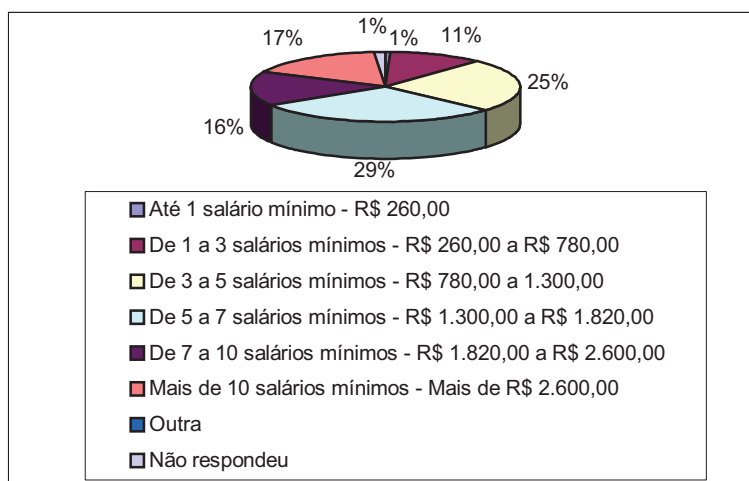


Gráfico 6. Renda familiar do entrevistado

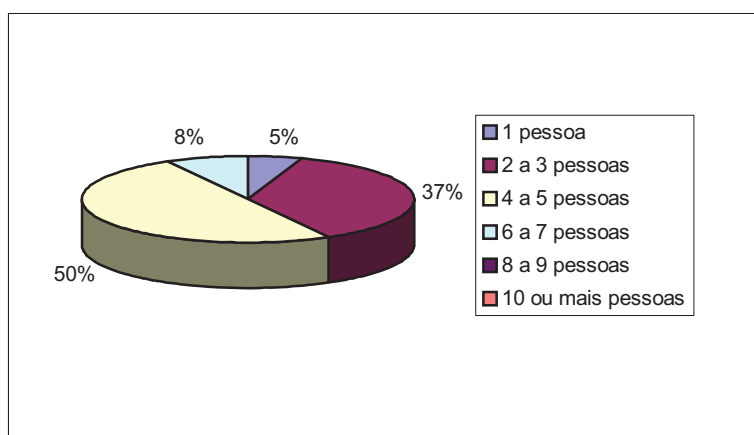


Gráfico 7. Número de moradores na residência do entrevistado

A partir do tabulamento geral dos dados, a população da amostra foi caracterizada em função das diferentes faixas de pesquisa determinadas. Ficam demonstradas nos Gráficos 8 a 13 as características gerais da população entrevistada e residente até a distância de 200 metros do local objeto de estudo.

#### 4.1.1 Caracterização da população pesquisada na faixa de 200 metros de distância

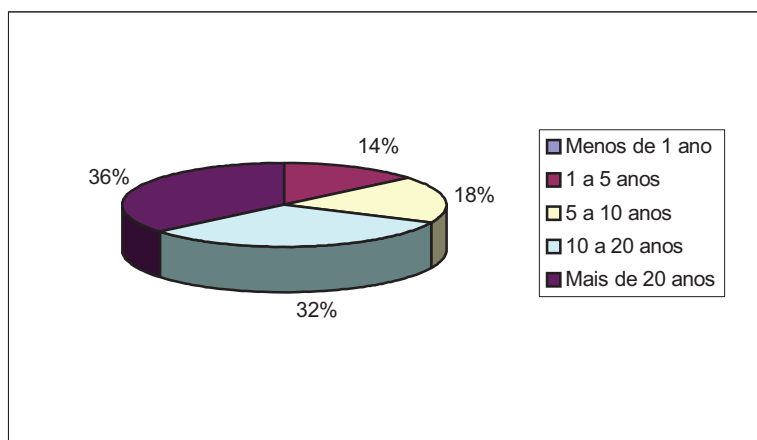


Gráfico 8. Tempo de residência da família no local

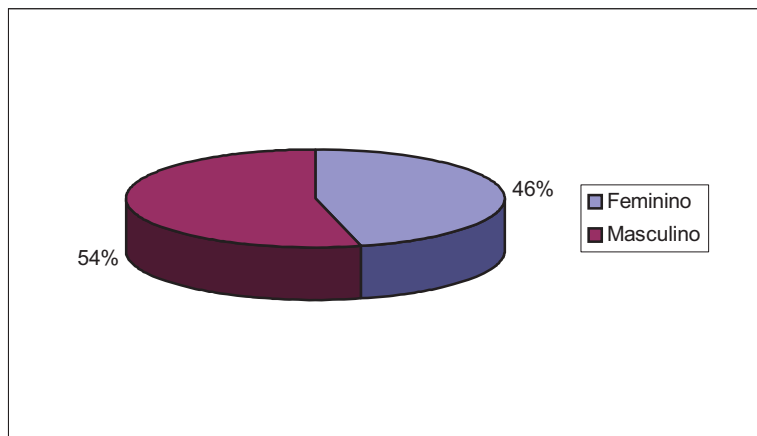


Gráfico 9. Sexo do entrevistado

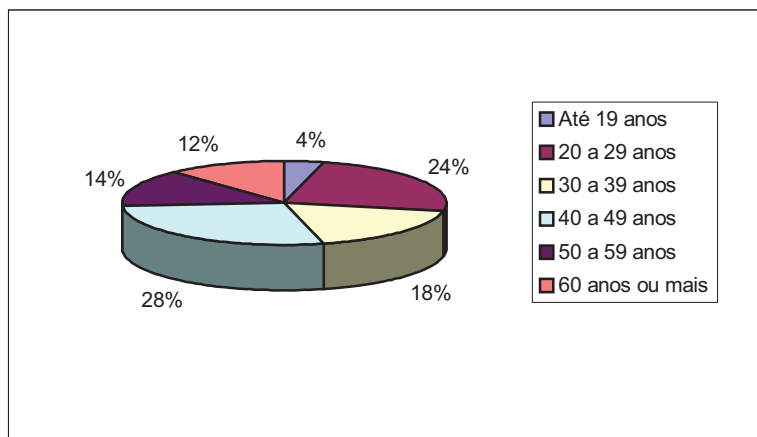


Gráfico 10. Idade do entrevistado

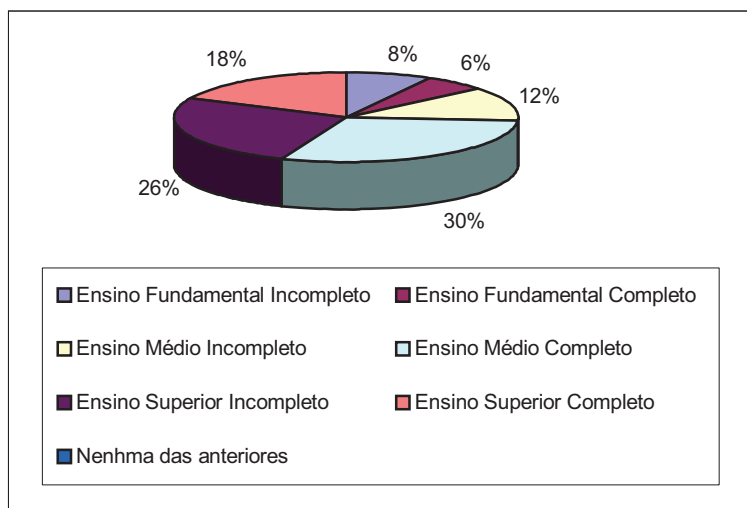


Gráfico 11. Escolaridade do entrevistado

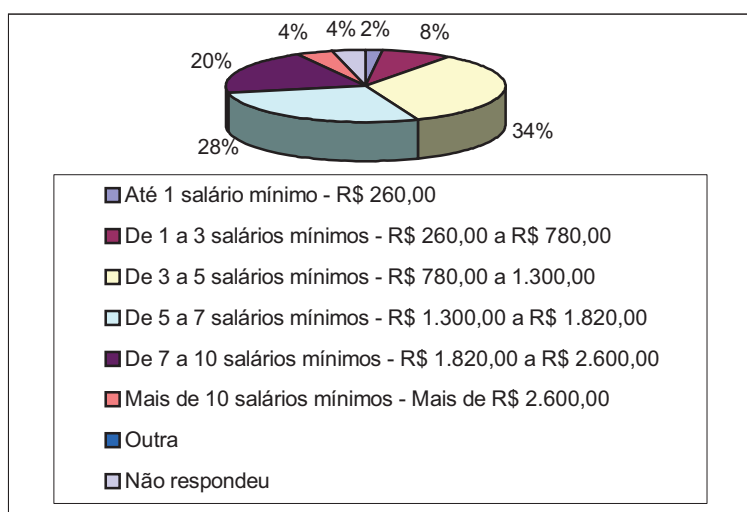


Gráfico 12. Renda Familiar do entrevistado



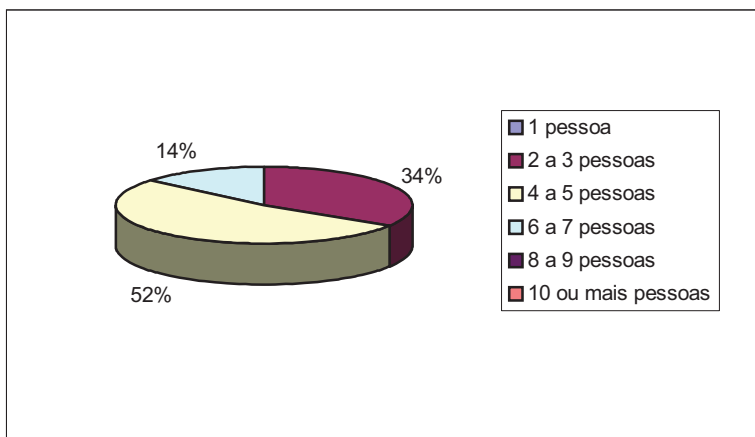


Gráfico 13. Número de moradores na residência do entrevistado

Os Gráficos 14 a 19, demonstram na seqüência, as características da população pesquisada e residente na faixa estabelecida entre 200 e 400 metros de distância em relação à área objeto de estudo.

#### 4.1.2. Caracterização da população pesquisada na faixa de 200 a 400 metros de distância

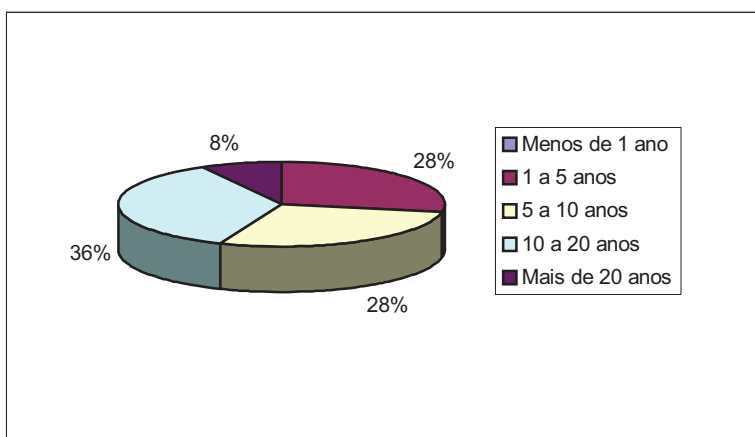


Gráfico 14. Tempo de residência da família no local

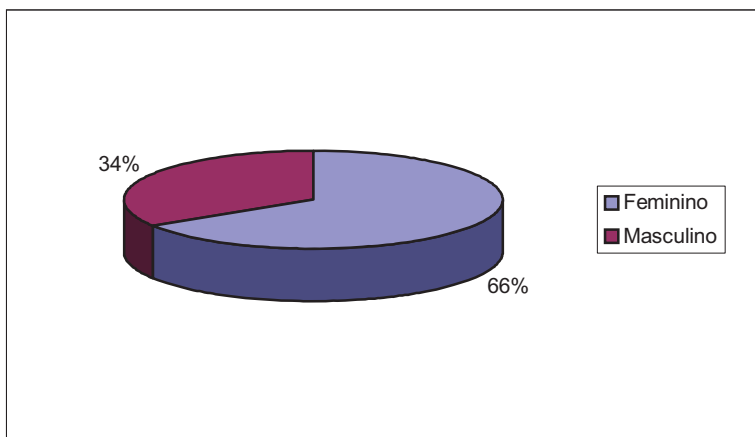


Gráfico 15. Sexo do entrevistado

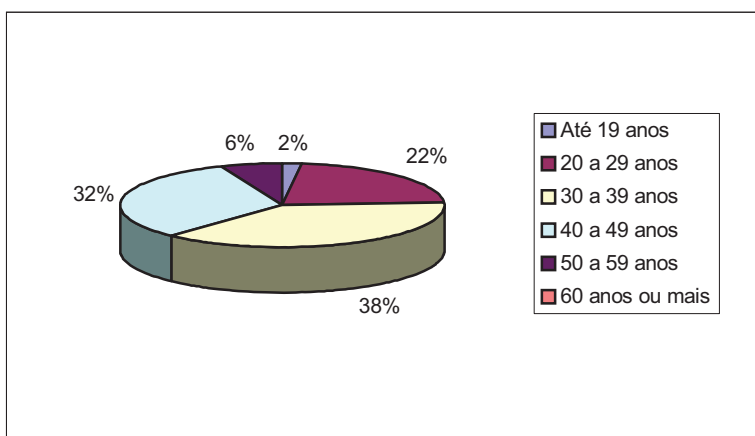


Gráfico 16. Idade do entrevistado

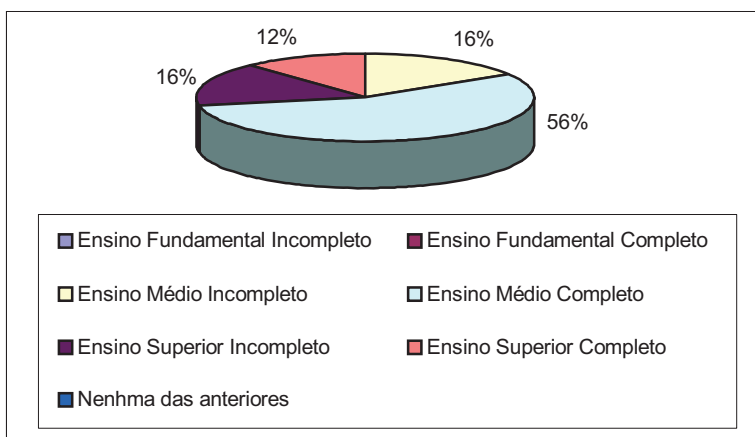


Gráfico 17. Escolaridade do entrevistado

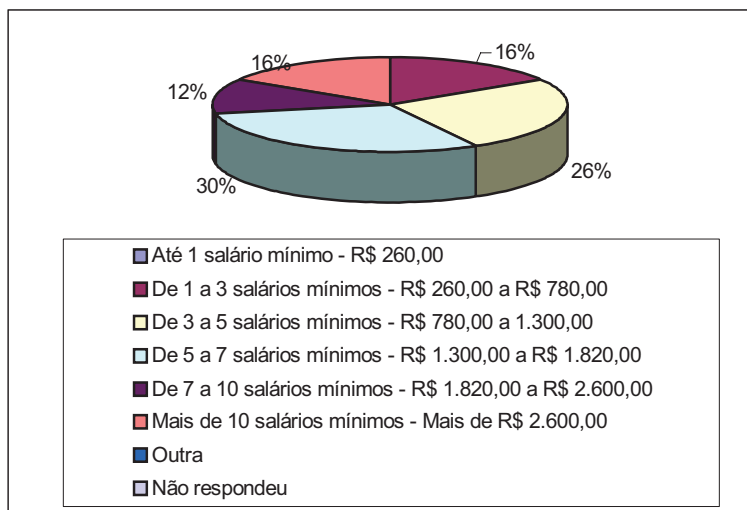


Gráfico 18. Renda Familiar do entrevistado

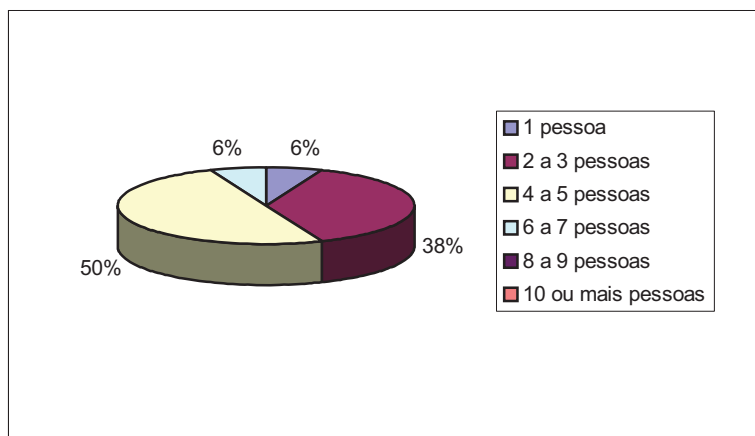


Gráfico 19. Número de moradores na residência do entrevistado

Para finalizar a caracterização da população entrevistada, os Gráficos 20 a 25 demonstram o perfil da população pesquisada e residente na faixa de distância acima dos 400 metros em relação à área de ocupação irregular.

#### 4.1.3. Caracterização da população pesquisada na faixa acima de 400 metros de distância

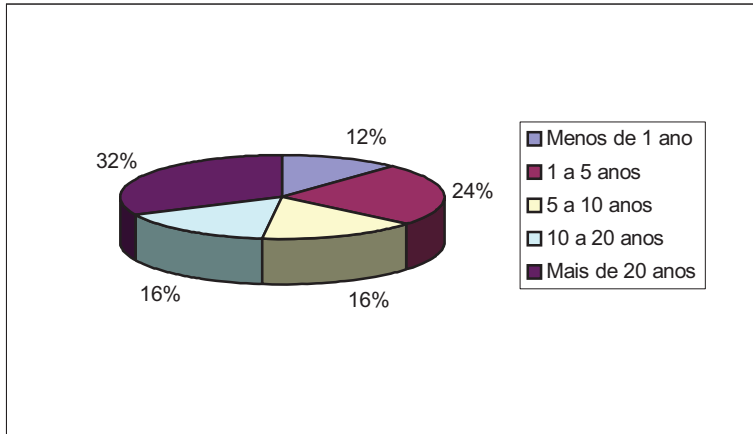


Gráfico 20. Tempo de residência da família no local

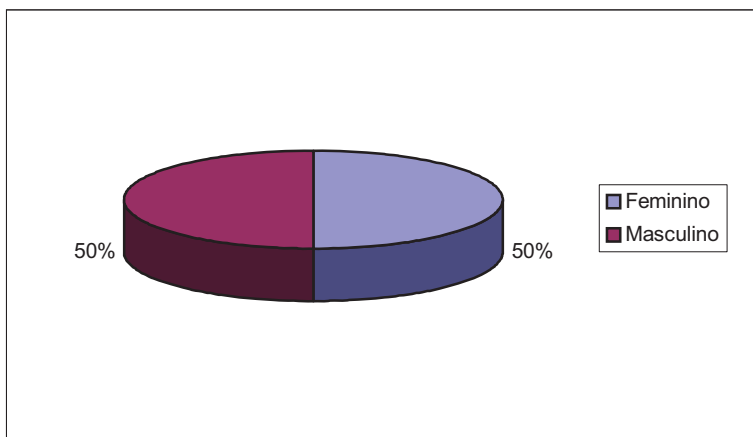


Gráfico 21. Sexo do entrevistado

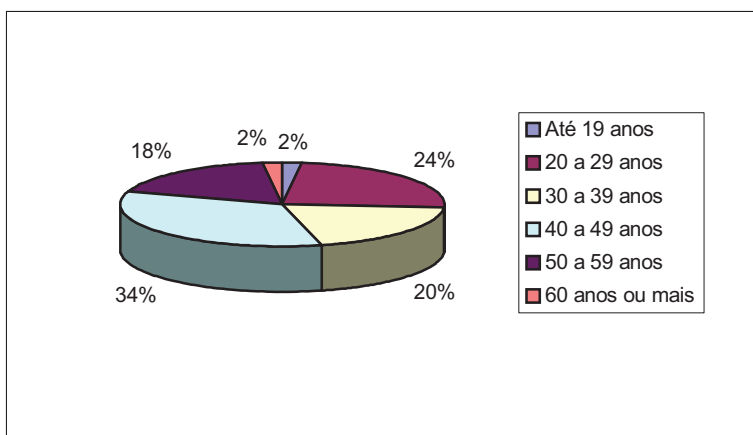


Gráfico 22. Idade do entrevistado

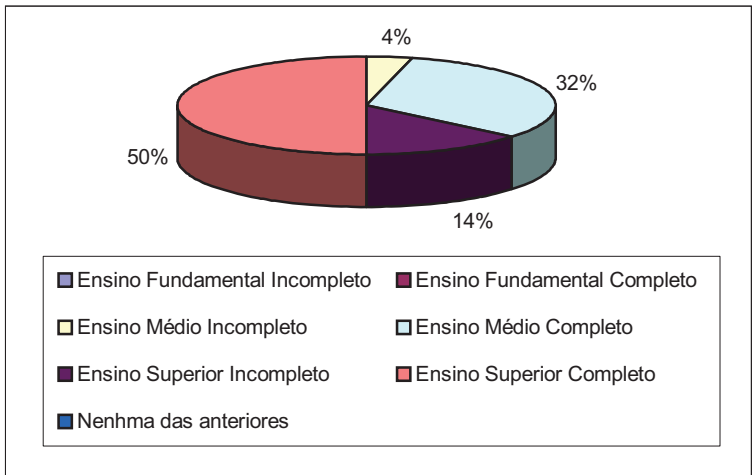


Gráfico 23. Escolaridade do entrevistado

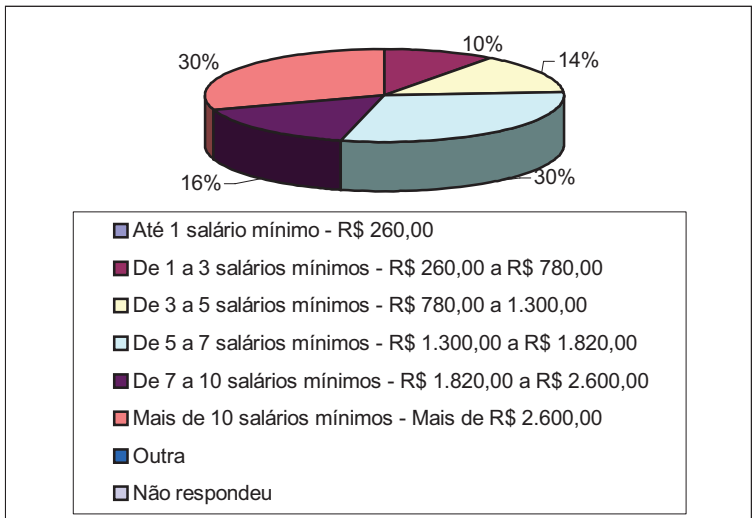


Gráfico 24. Renda Familiar do entrevistado

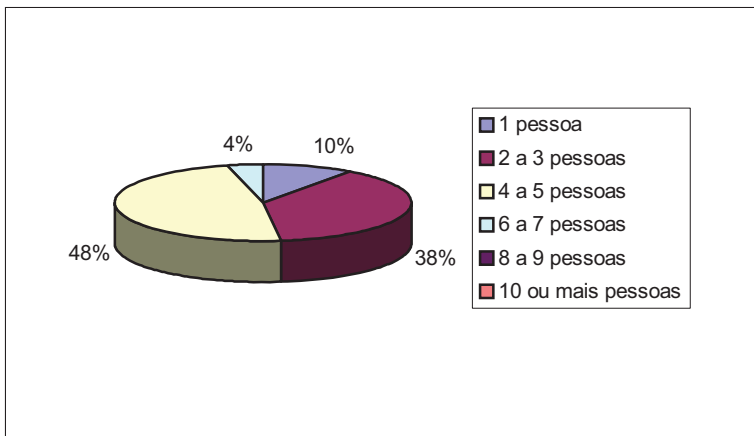


Gráfico 25. Número de moradores na residência do entrevistado

## 4.2 Resultados gerais da amostra pesquisada – impactos ambientais

Nesta segunda etapa de análise dos dados obtidos, serão apresentados os resultados relativos a maior ou menor significância dos impactos ambientais encontrados na primeira fase da pesquisa. Estes impactos foram apresentados à população pesquisada com o objetivo de verificar a preocupação ou não do entrevistado com as questões ambientais e qual dos impactos são considerados pelos entrevistados mais significativos, mediante a fixação de uma escala de valor de 1 a 7, sendo 1 o impacto considerado de maior importância e 7 o de menor importância.

Os Gráficos 26 a 28, demonstram a sensibilidade, o conhecimento e a importância atribuída aos diferentes impactos ambientais apresentados para a população na totalidade da amostra, independente da faixa de pesquisa previamente estabelecida.

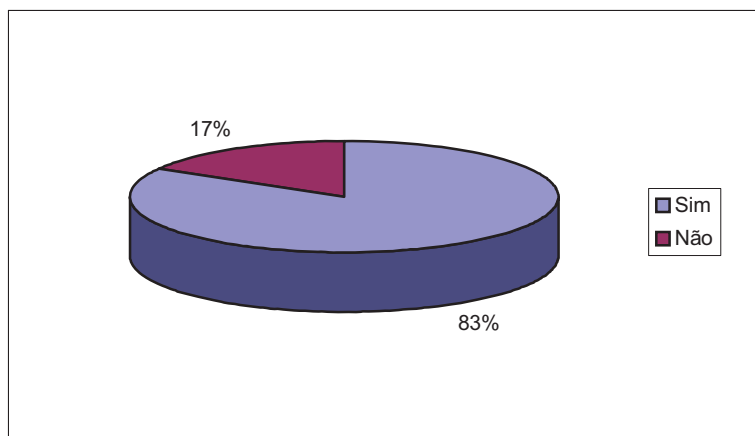


Gráfico 26. Preocupação com os problemas ambientais por parte do entrevistado

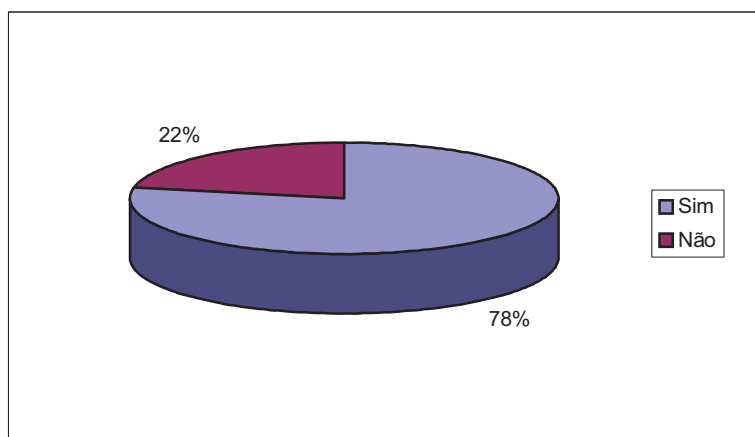


Gráfico 27. Conhecimento da área problema por parte do entrevistado

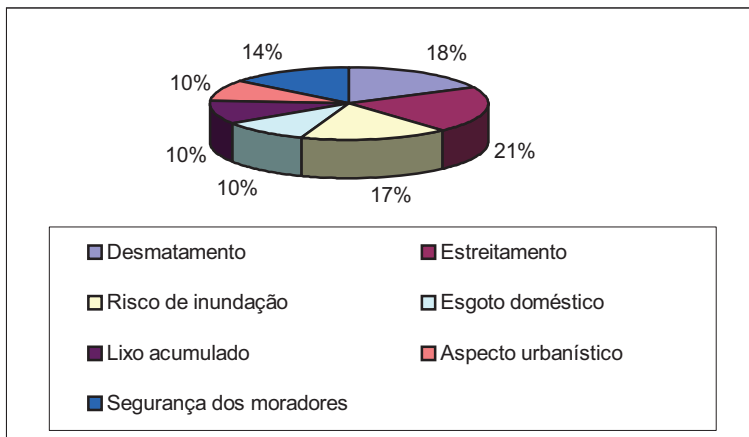


Gráfico 28. Grau de importância dos impactos ambientais para o entrevistado

Adotando-se o mesmo procedimento metodológico utilizado na análise dos dados relativos à caracterização da população, também os dados obtidos em relação aos impactos ambientais foram analisados separadamente. Esta análise se dá em função da faixa de distância em relação à área objeto de estudo, ficando demonstrado nos Gráficos 29 a 31 o grau de importância atribuída para cada impacto pela população pesquisada e residente até a distância de 200 metros da área anteriormente referida.

#### 4.2.1. Resultados relativos aos impactos ambientais na faixa de 200 metros de distância

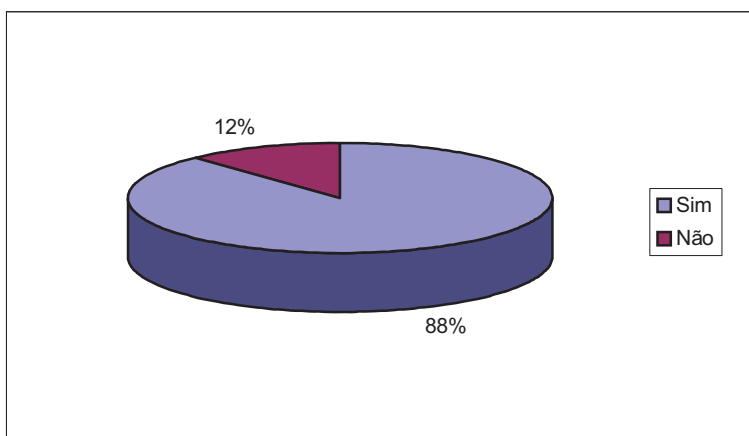


Gráfico 29. Preocupação com os problemas ambientais por parte do entrevistado



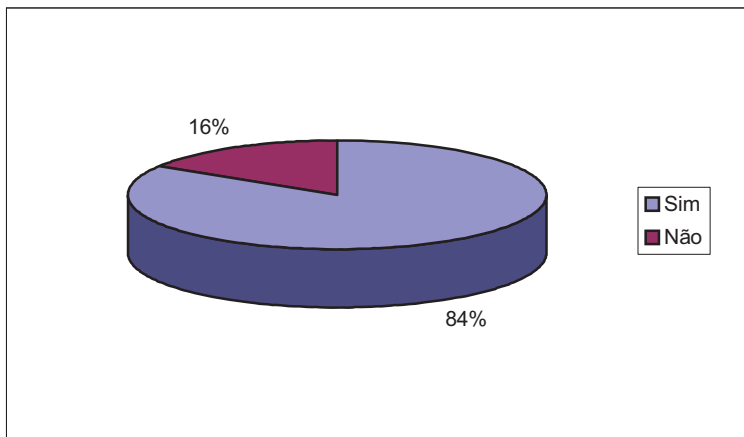


Gráfico 30. Conhecimento da área problema por parte do entrevistado

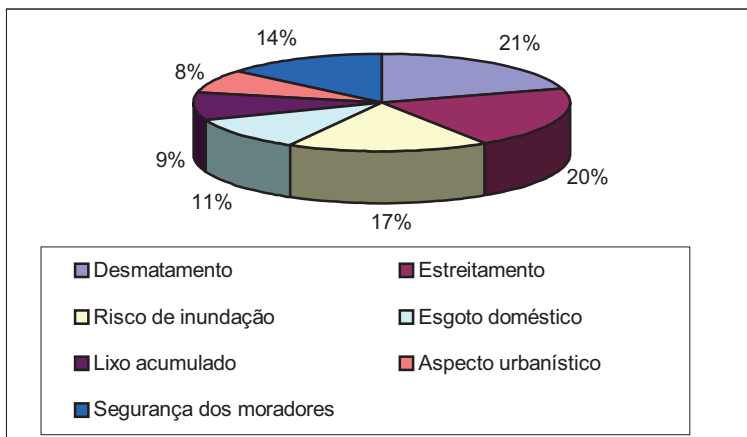


Gráfico 31. Grau de importância dos impactos ambientais para o entrevistado

Na seqüência, os Gráficos 32 a 34, demonstram o grau de importância dos impactos ambientais para a população pesquisada e residente na faixa estabelecida entre 200 e 400 metros de distância da área de estudo.

#### 4.2.2. Resultados relativos aos impactos ambientais na faixa de 200 a 400 metros de distância

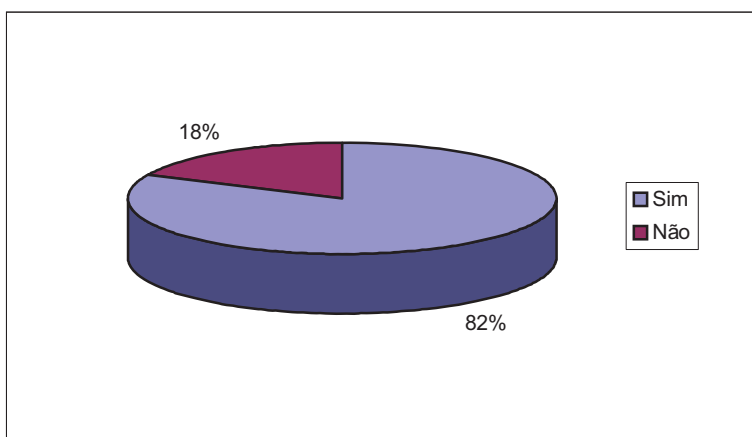


Gráfico 32. Preocupação com os problemas ambientais por parte do entrevistado

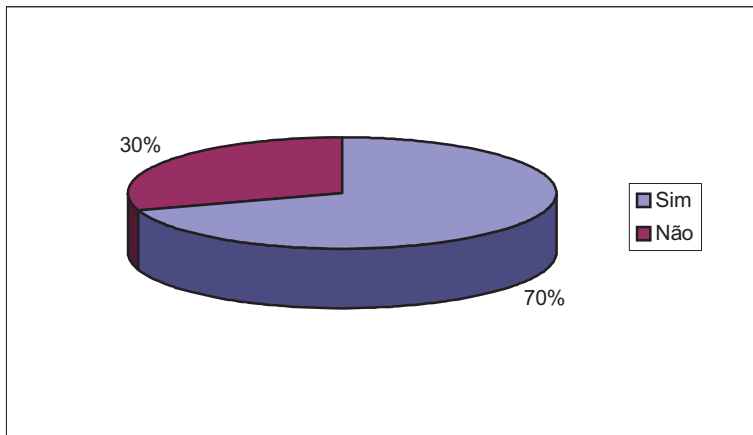


Gráfico 33. Conhecimento da área problema por parte do entrevistado

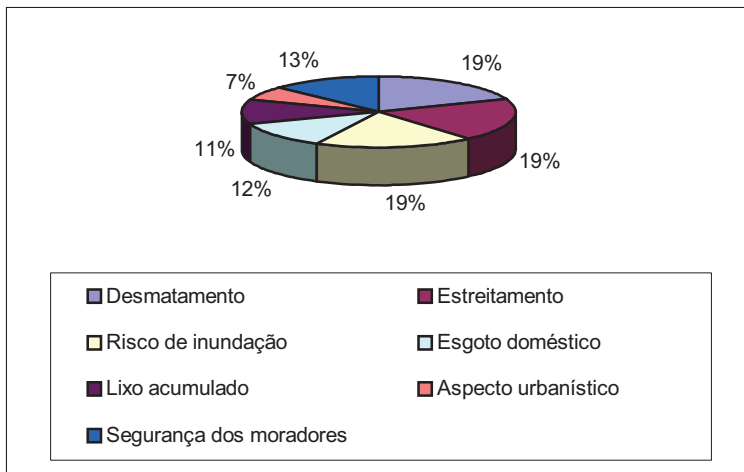


Gráfico 34. Grau de importância dos impactos ambientais para o entrevistado

Para finalizar a etapa da análise dos resultados relativa aos impactos ambientais, os Gráficos 35 a 37 demonstram o grau de importância destes impactos atribuído pela população pesquisada e residente na faixa acima dos 400 metros distância em relação à área ocupada irregularmente.

#### 4.2.3. Resultados relativos aos impactos ambientais na faixa acima de 400 metros de distância

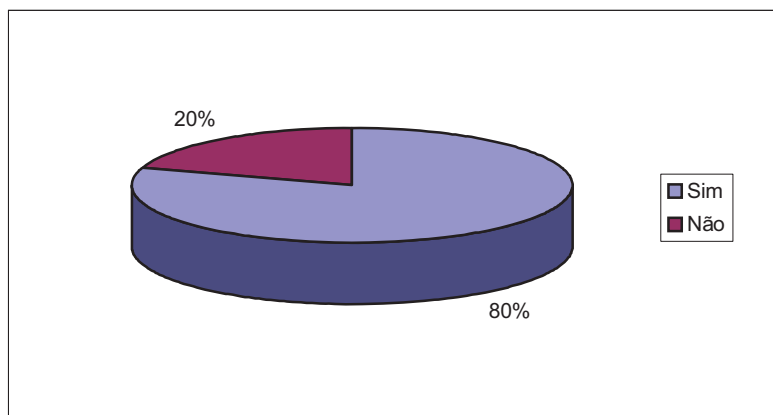


Gráfico 35. Preocupação com os problemas ambientais por parte do entrevistado

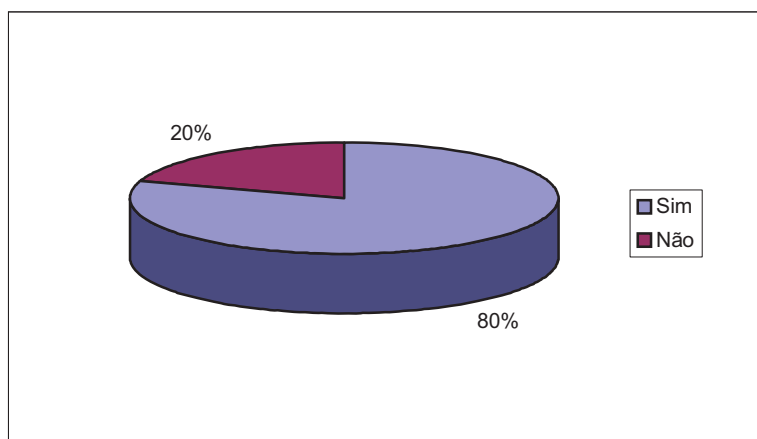


Gráfico 36. Conhecimento da área problema por parte do entrevistado

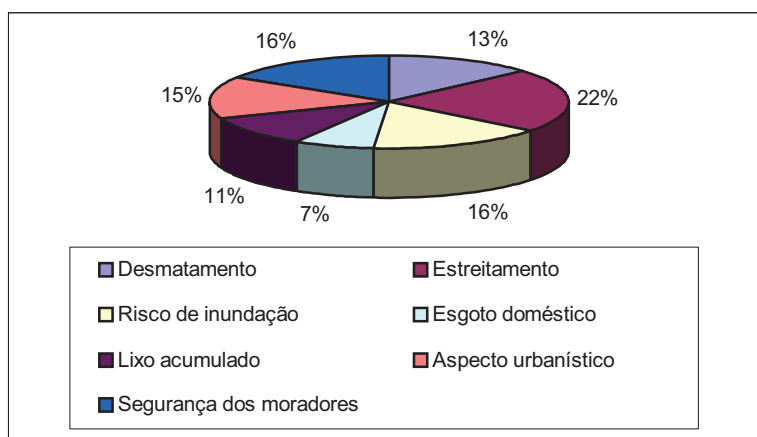


Gráfico 37. Grau de importância dos impactos ambientais para o entrevistado

Ao analisarmos comparativamente estes mesmos dados, algumas relações entre as respostas obtidas podem ser verificadas. Por meio do Gráfico 38, considerando as diversas faixas de distância estabelecidas pela pesquisa, fica demonstrado que a grande maioria da população entrevistada possui um elevado índice de preocupação com as questões ambientais, independente da distância da residência do entrevistado em relação ao local pesquisado, com percentuais não inferiores a 80%, apesar da queda neste percentual em função do maior afastamento da área pesquisada. Isto pode demonstrar de fato uma maior conscientização em geral da população ou ainda um ponto de viés de pesquisa gerado pelo receio do entrevistado em demonstrar uma falta de interesse por estas questões.

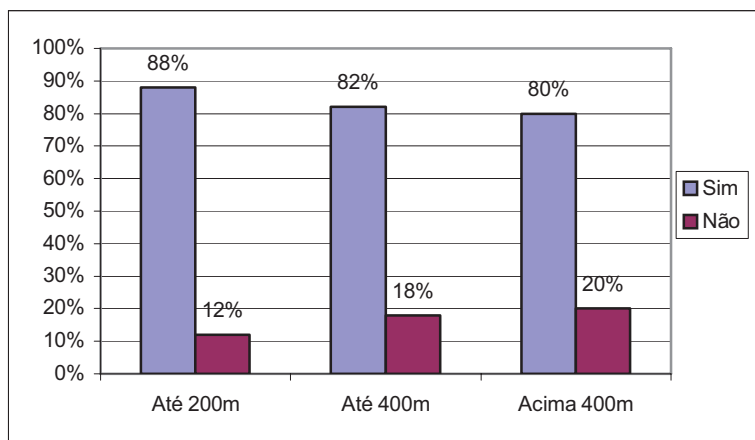


Gráfico 38. Preocupação com os problemas ambientais

Da mesma forma, é interessante perceber que não existe uma relação direta entre uma maior ou menor proximidade da residência do entrevistado em relação ao local objeto da pesquisa com um maior ou menor conhecimento dos problemas existentes nesta área, conforme demonstrado no Gráfico 39, uma vez que mais de 70% da população entrevistada afirma que tem conhecimento destes problemas.

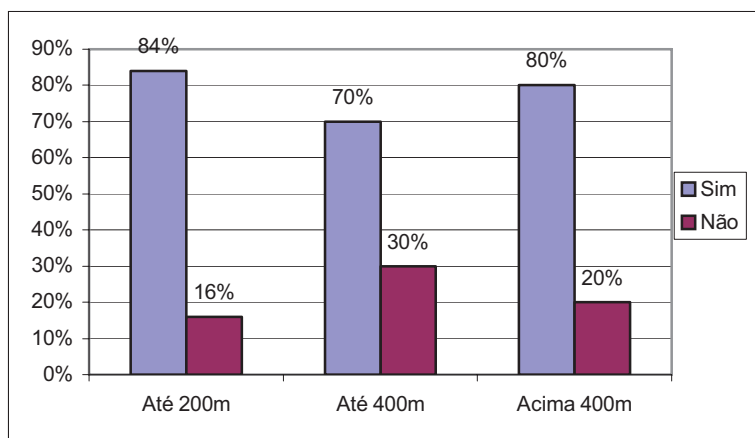


Gráfico 39. Conhecimento sobre o problema, objeto da pesquisa

Em relação aos impactos ambientais mais significativos, é demonstrado através do Gráfico 40 que pelo menos dois impactos foram considerados relevantes pelo total da população entrevistada, independentemente da faixa de distância pesquisada, uma vez que apresentaram percentuais que os incluem sempre entre os três mais importantes.

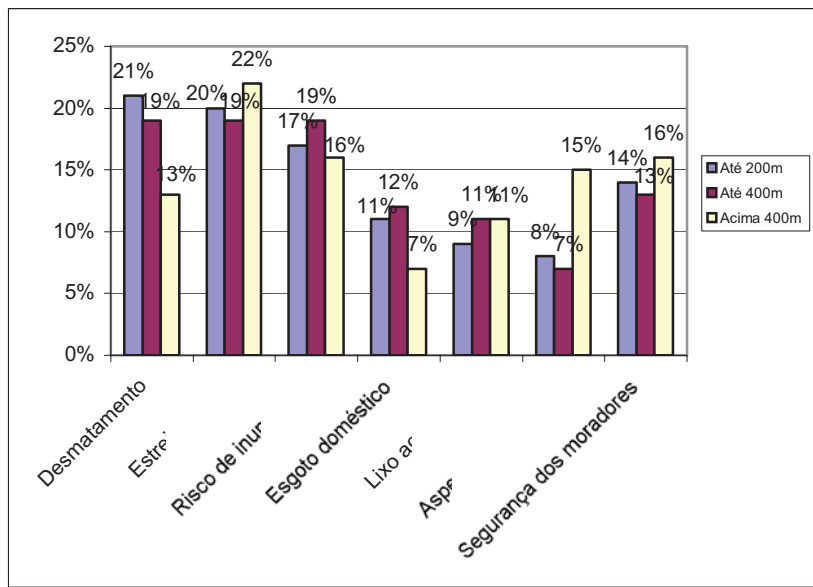


Gráfico 40. Impacto mais significativo

Estes impactos referem-se especificamente a mobilidade urbana, devido ao estreitamento viário existente junto a ponte sobre o Rio Passo Fundo localizada na Avenida Sete de Setembro / prolongamento da Rua Duque de Caxias e a caracterização das moradias, devido ao risco permanente de inundação existente no local em função das famílias ali fixadas irregularmente.

Um terceiro impacto bastante citado pela população entrevistada foi referente à vegetação nativa e mata ciliar, devido ao desmatamento das margens do Rio Passo Fundo, impacto este considerado mais significativo pela população residente nas faixas que variam de 200 até 400 metros de distância do local pesquisado.

Este impacto, entretanto, quando a população entrevistada reside numa distância superior a 400 metros do local, é superado em grau de importância atribuída aos aspectos relativos à segurança dos moradores e também às questões urbanísticas da área como um todo.

### 4.3 Resultados gerais da amostra pesquisada – aspectos urbanísticos

Nesta terceira etapa de análise dos dados obtidos, serão apresentados os resultados relativos à necessidade ou não de recuperação da área objeto de estudo como forma de diminuir os impactos ambientais em função dos problemas encontrados e os reflexos destes na urbanização do local e qual das alternativas de recuperação apresentadas é a mais adequada para a população. Estas propostas de recuperação foram apresentadas à população pesquisada com o objetivo de verificar a preferência do entrevistado, mediante a fixação de uma escala de valor com variação numérica de 1 a 4, adotando-se o valor 1 para a proposta mais adequada e 4 para a menos adequada.

O Gráfico 41 representa o percentual da população total entrevistada que considera importante algum tipo de intervenção no local, enquanto o Gráfico 42 demonstra a preferência quanto a recuperação da área por parte da população total pesquisada, considerando as diversas faixas de pesquisa estabelecidas, para qual o tipo de intervenção mais adequada.

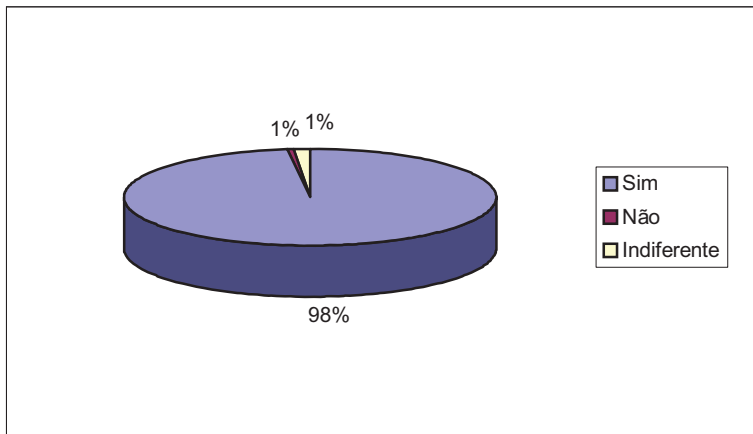


Gráfico 41. Necessidade de intervenção para recuperação da área

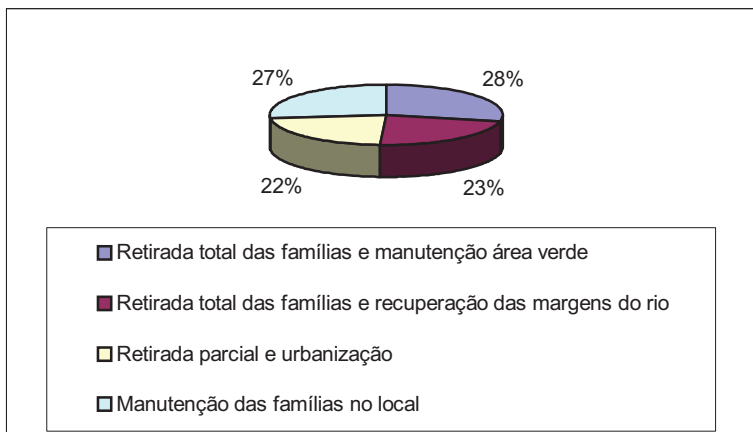


Gráfico 42. Proposta de recuperação mais adequada

Os Gráficos 43 e 44 representam as mesmas alternativas apresentadas anteriormente, porém com os índices de preferência atribuídos pela população pesquisada e residente na faixa de até 200 metros de distância da área a ser recuperada.

#### 4.3.1. Resultados relativos aos aspectos urbanísticos na faixa de 200 metros de distância

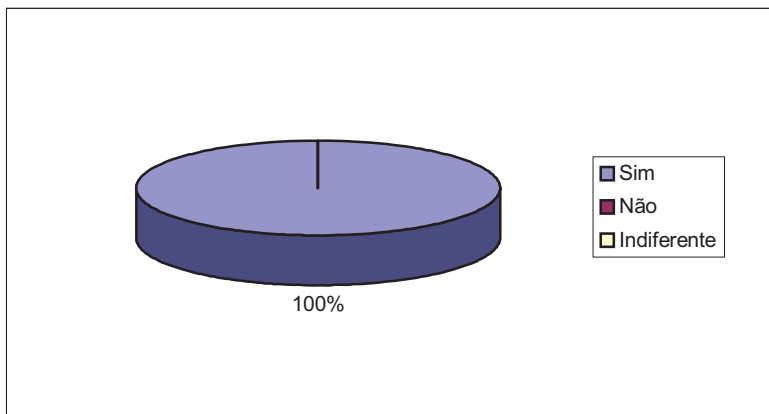


Gráfico 43. Necessidade de intervenção para recuperação da área

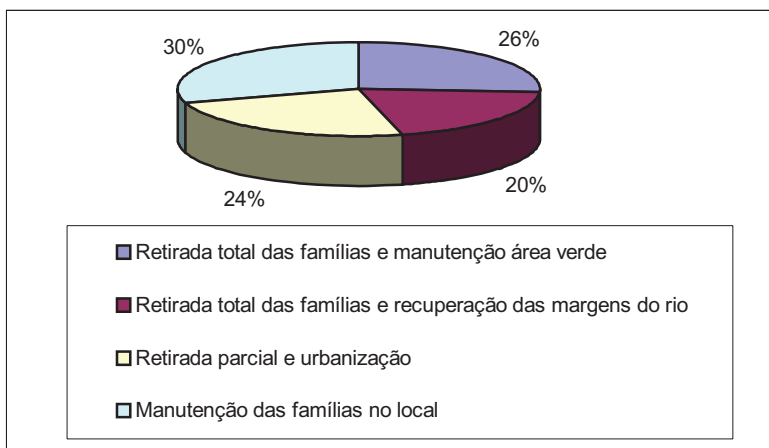


Gráfico 44. Proposta de recuperação mais adequada

Os Gráficos 45 e 46 demonstram a preferência quanto à proposta de recuperação atribuída pela população pesquisada e residente na faixa estabelecida entre os 200 e 400 metros de distância do local de estudo.

#### 4.3.2. Resultados relativos aos aspectos urbanísticos na faixa de 200 a 400 metros de distância

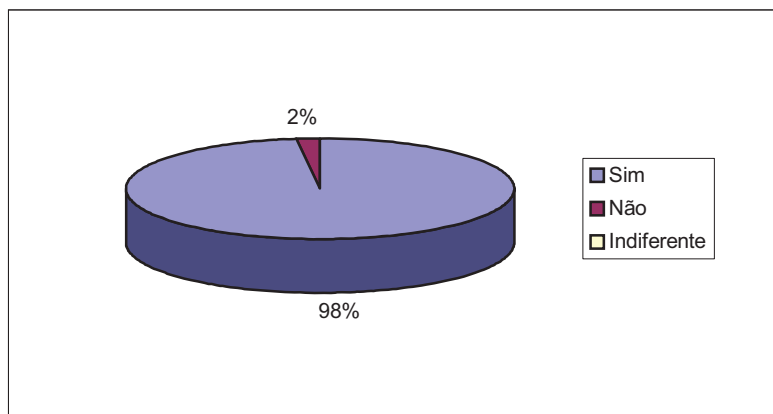


Gráfico 45. Necessidade de intervenção para recuperação da área

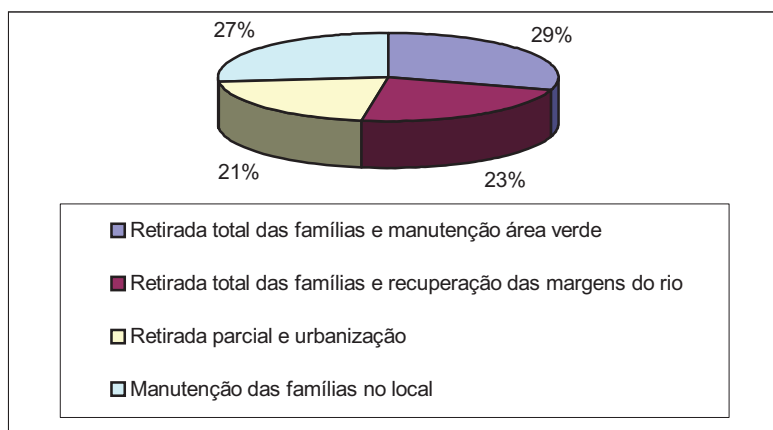


Gráfico 46. Proposta de recuperação mais adequada

Finalizando a análise quanto às alternativas de recuperação em todas as faixas de distância estabelecidas pela pesquisa, os Gráficos 47 e 48 se referem à população pesquisada e residente na faixa acima dos 400 metros de distância.

#### 4.3.3. Resultados relativos aos aspectos urbanísticos na faixa acima de 400 metros de distância

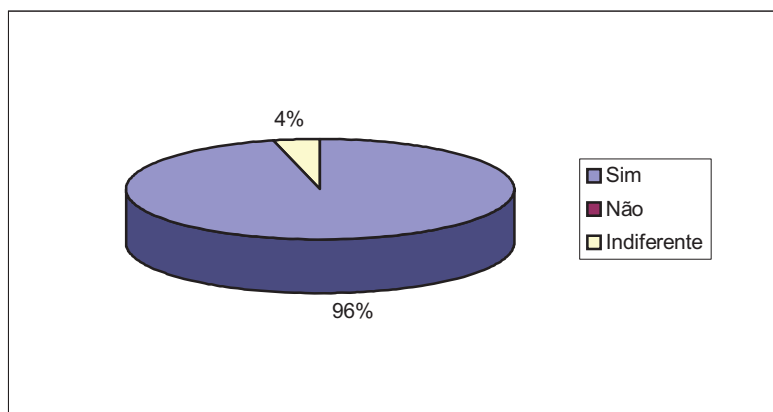


Gráfico 47. Necessidade de intervenção para recuperação da área



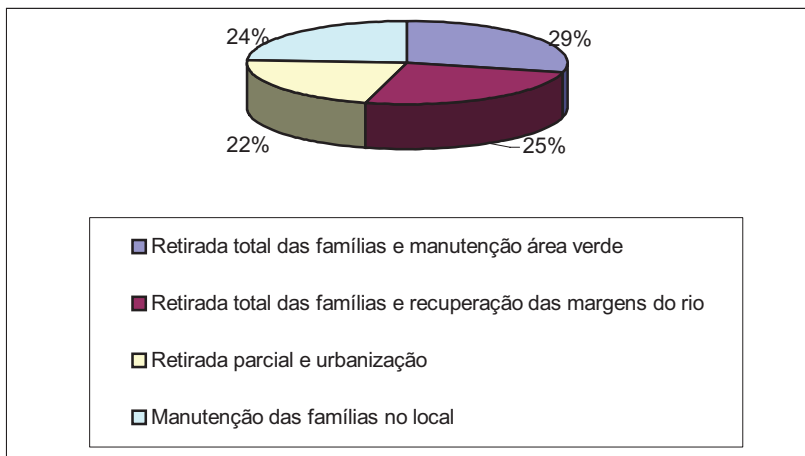


Gráfico 48. Proposta de recuperação mais adequada

Ao compararmos estes dados, é possível verificar a expectativa da população quanto à solução dos problemas relacionados às alternativas de ocupação urbana propostas pela pesquisa. O Gráfico 49 representa o percentual da população entrevistada que considera importante a necessidade de algum tipo de intervenção na área para recuperação da mesma, com um índice de aceitação superior a 96% independentemente da distância da moradia do entrevistado em relação ao local pesquisado, mas com um pequeno decréscimo neste índice em função de uma maior distância da moradia em relação a este local. Destaca-se também o percentual de 100% da população entrevistada na faixa de até 200 metros da área objeto de estudo no que se refere a necessidade de intervenção e melhorias no local.

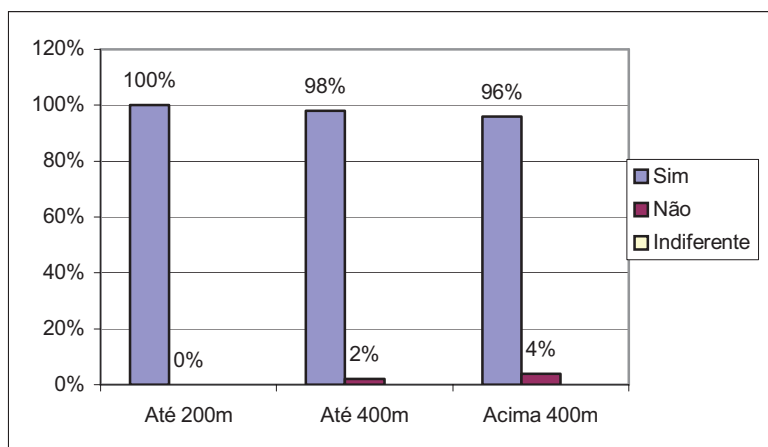


Gráfico 49. Intervenção para recuperação e melhoramento da área

O Gráfico 50 demonstra, por parte da população, a preferência em relação ao tipo de intervenção mais apropriado para a área de acordo com as diferentes alternativas apresentadas pela pesquisa. Os percentuais obtidos demonstram um equilíbrio nesta preferência com uma variação entre 20% e 30% entre todas as alternativas propostas, independentemente da distância da residência do entrevistado em relação ao local a ser recuperado.

Existe, entretanto, uma pequena tendência na preferência por uma ou outra proposta apresentada, com um predomínio na alternativa de recuperação que mantém as famílias no local, mediante a urbanização adequada da área, para a população residente nas proximidades da área (faixa de distância até 200m), com um percentual de 30%, enquanto a população residente em áreas mais afastadas do local (faixas de distância dos 200m a 400m e acima de 400m) prefere a retirada total das famílias com a recuperação do local e a manutenção da área como área verde de preservação dos mananciais hídricos, com um percentual de 29% em ambas as faixas.

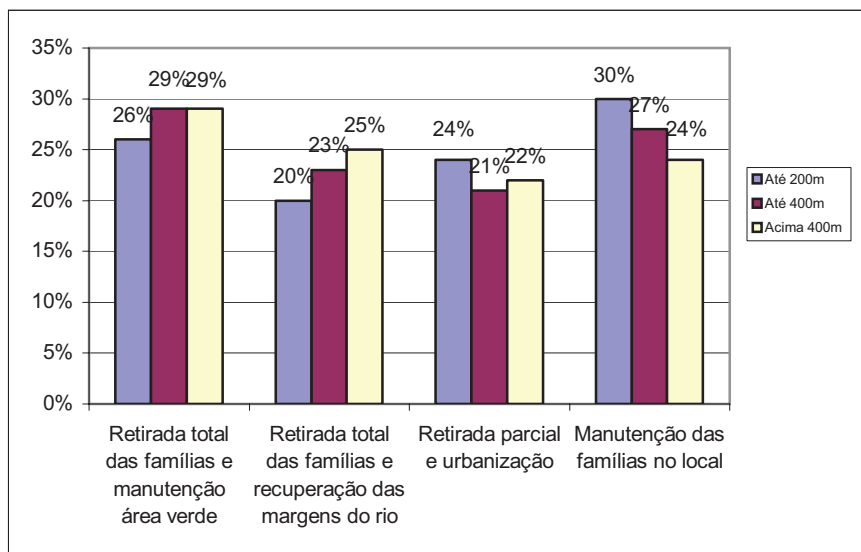


Gráfico 50. Proposta mais apropriada

#### 4.4 Resultados gerais da amostra pesquisada – método D.A.P.

Nesta última etapa de análise dos dados obtidos, serão apresentados os resultados relativos a DAP (Disposição a Pagar) encontrada mediante a aplicação da técnica de valoração econômica através do Método da Avaliação Contingente, tendo como base na

formulação do questionário todos os aspectos ambientais e urbanísticos levantados na primeira fase da pesquisa.

Os valores apresentados à população pesquisada com o objetivo de verificar a disposição a pagar para a recuperação da área objeto de pesquisa, refletem um valor econômico diretamente relacionado ao bem estar da população. Numa primeira alternativa mediante um questionamento direto da DAP considerando todos aspectos citados anteriormente, e numa segunda alternativa na seqüência da entrevista vinculando a DAP a uma valorização do imóvel.

O valor obtido na DAP pode ter uma relação com a execução efetiva de uma das alternativas de intervenção proposta, ou ainda estar relacionado às condições sócio-econômicas, culturais, tempo de moradia no local e o grau de importância atribuído aos impactos ambientais pelo entrevistado.

Os Gráficos 51 a 56, demonstram qual a disposição a pagar e o valor econômico atribuído ao bem estar da população para a recuperação da área considerando a população total pesquisada, nas diversas faixas de pesquisa previamente estabelecidas.

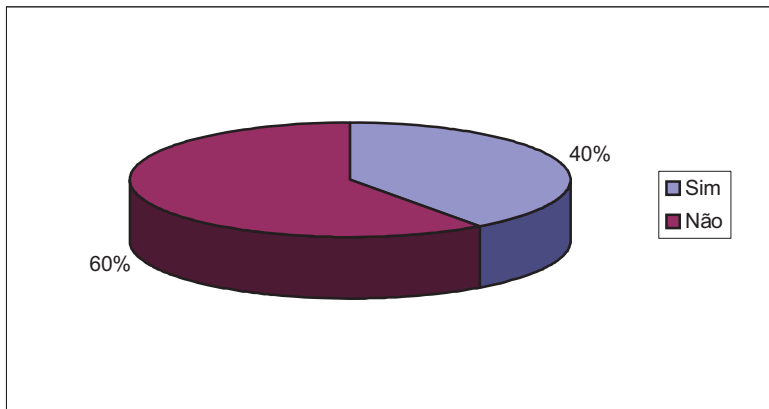


Gráfico 51. Disposição a pagar por parte do entrevistado

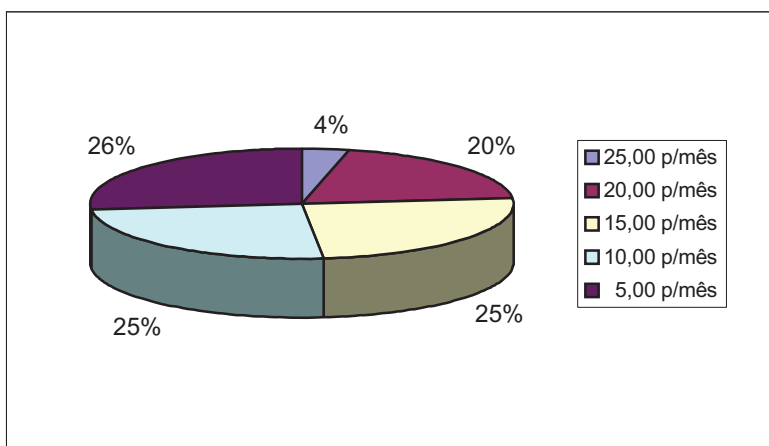


Gráfico 52. Valor da disposição a pagar para resposta SIM

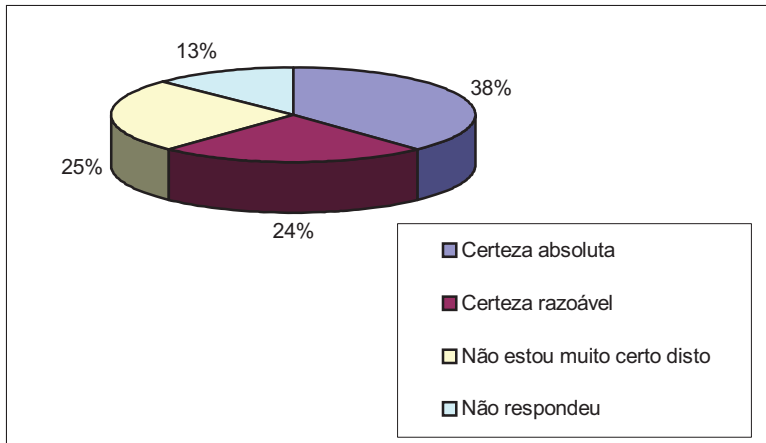


Gráfico 53. Grau de certeza para o valor a pagar

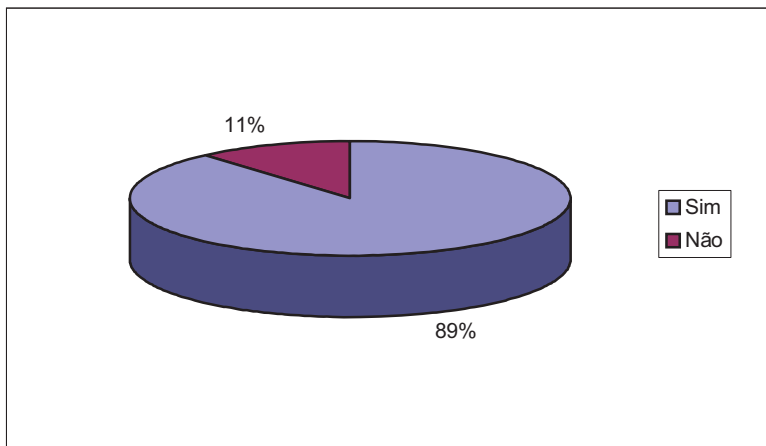


Gráfico 54. Disposição a pagar se a intervenção ocasionar uma valorização do imóvel

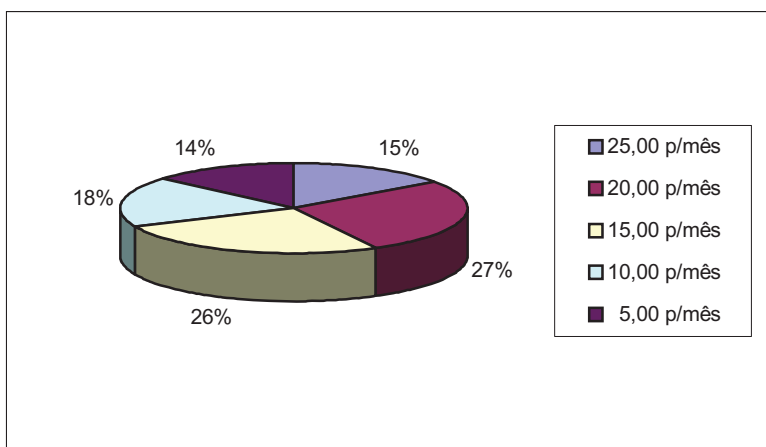


Gráfico 55. Valor da disposição a pagar mediante a valorização do imóvel

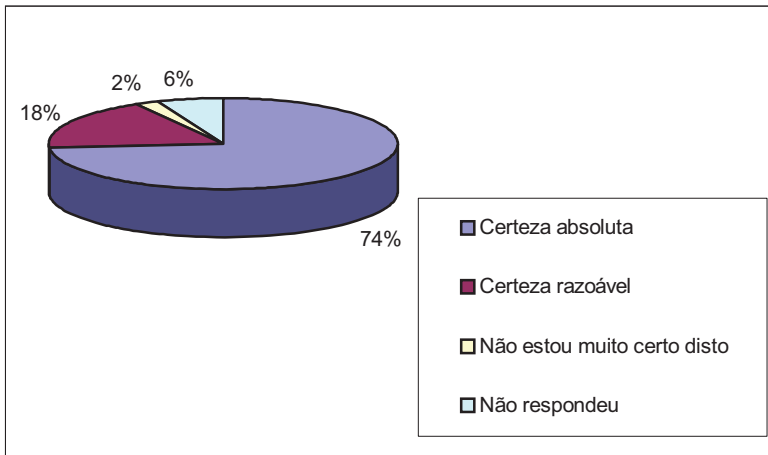


Gráfico 56. Grau de certeza para o valor a pagar

Da mesma forma que na análise dos resultados relativos à caracterização da população e na análise dos resultados relativos aos impactos ambientais e aspectos urbanísticos, os dados obtidos em relação a disposição a pagar pela intervenção e recuperação do local, foram analisados separadamente em função da faixa de distância em relação à área objeto de estudo.

Os Gráficos 57 a 62 demonstram a disposição a pagar e o valor econômico atribuído para a alternativa de recuperação da área estudada pela população pesquisada até a distância de 200 metros do local.

#### 4.4.1. Resultados da D.A.P. obtida na faixa de 200 metros de distância

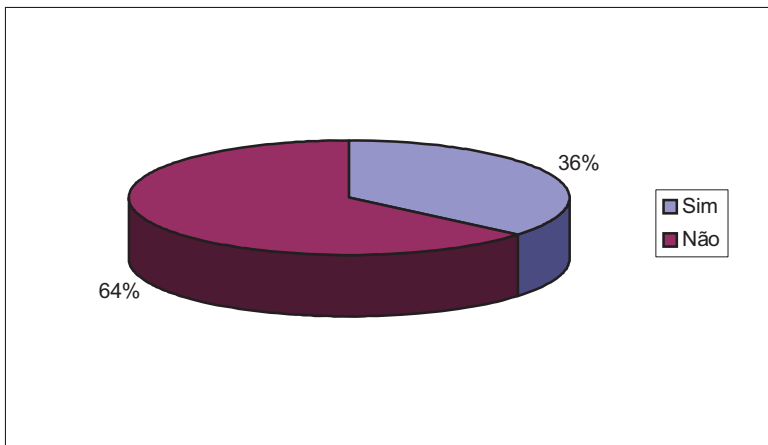


Gráfico 57. Disposição a pagar por parte do entrevistado

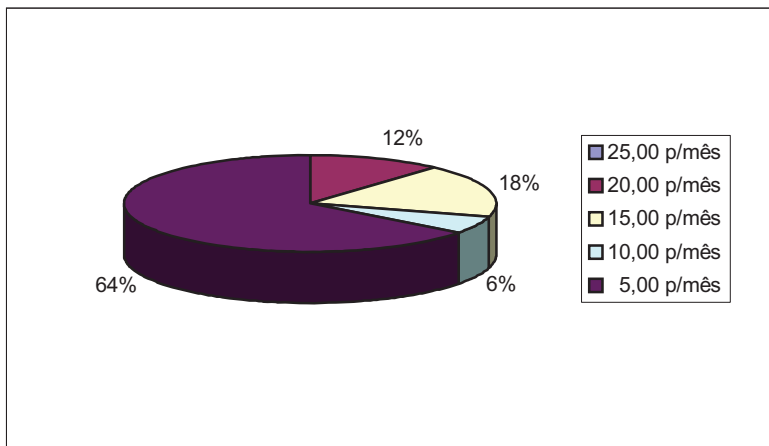


Gráfico 58. Valor da disposição a pagar para resposta SIM

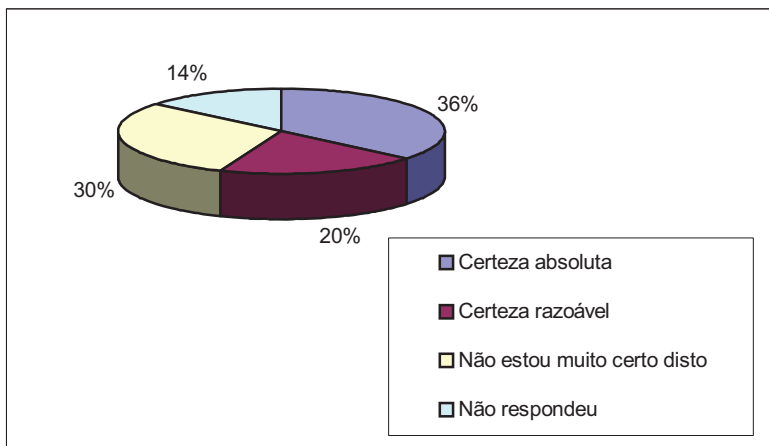


Gráfico 59. Grau de certeza para o valor a pagar

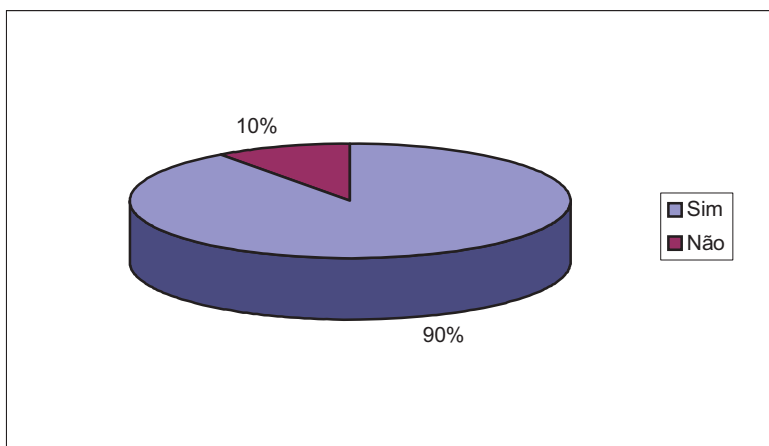


Gráfico 60. Disposição a pagar se a intervenção ocasionar uma valorização do imóvel

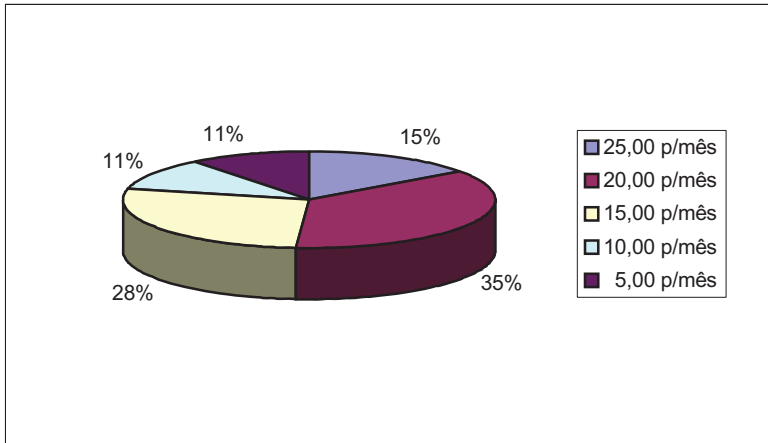


Gráfico 61. Valor da disposição a pagar mediante a valorização do imóvel

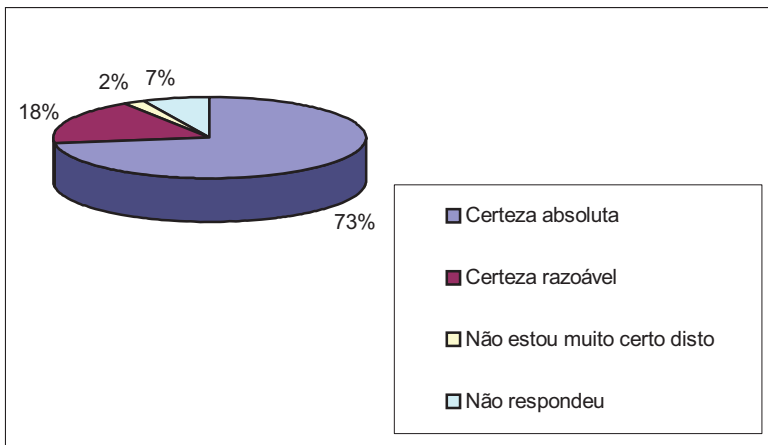


Gráfico 62. Grau de certeza para o valor a pagar

Os Gráficos 63 a 68, demonstram a disposição a pagar e o respectivo valor econômico atribuído pela população pesquisada na faixa de distância entre os 200 e 400 metros de distância do local a ser recuperado.



4.4.2. Resultados da D.A.P. obtida na faixa de 200 a 400 metros de distância

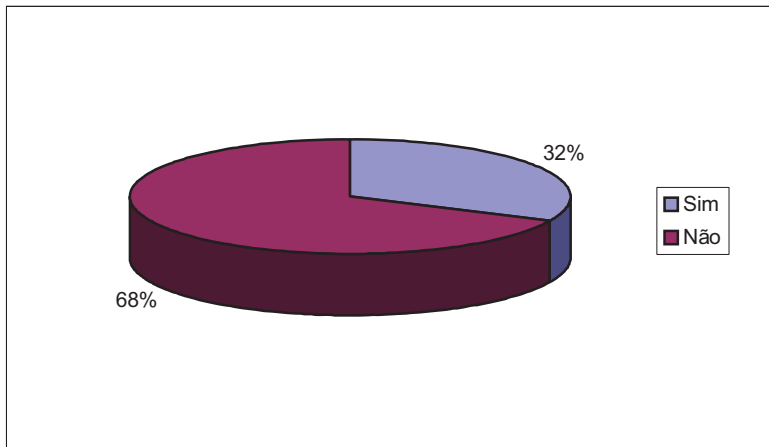


Gráfico 63. Disposição a pagar por parte do entrevistado

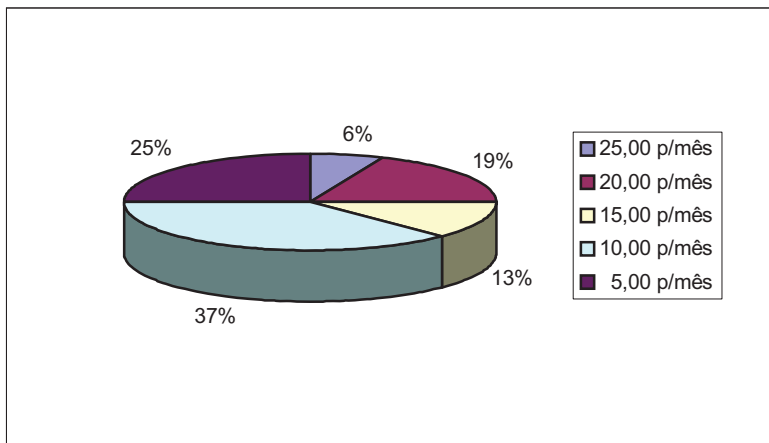


Gráfico 64. Valor da disposição a pagar para resposta SIM

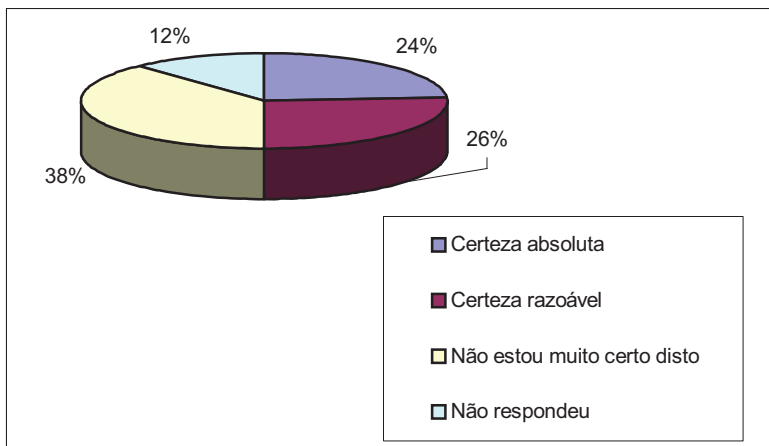


Gráfico 65. Grau de certeza para o valor a pagar

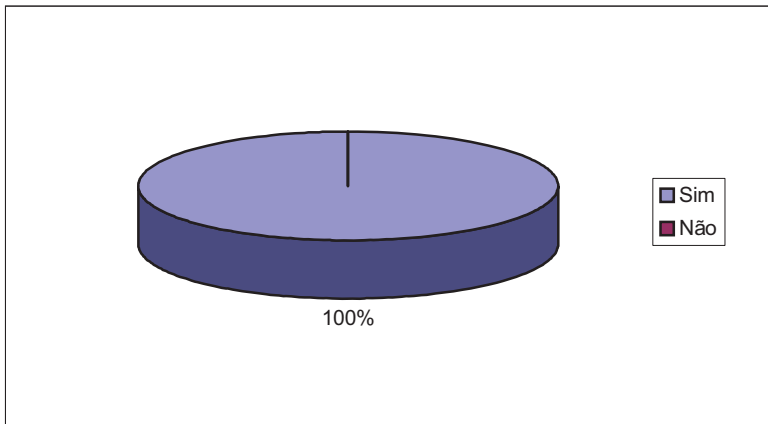


Gráfico 66. Disposição a pagar se a intervenção ocasionar uma valorização do imóvel

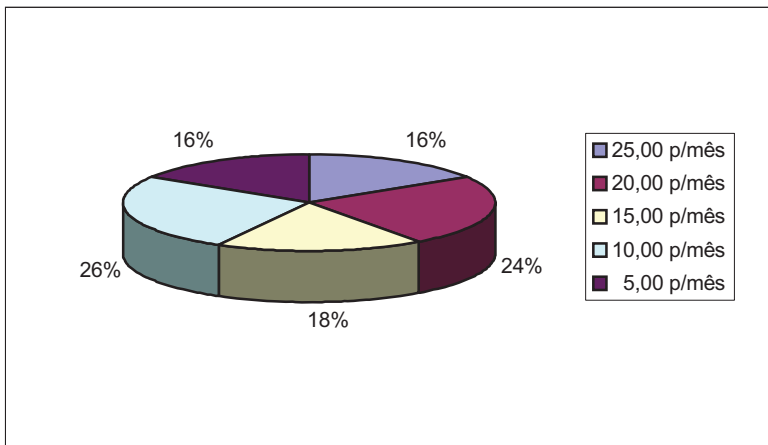


Gráfico 67. Valor da disposição a pagar mediante a valorização do imóvel

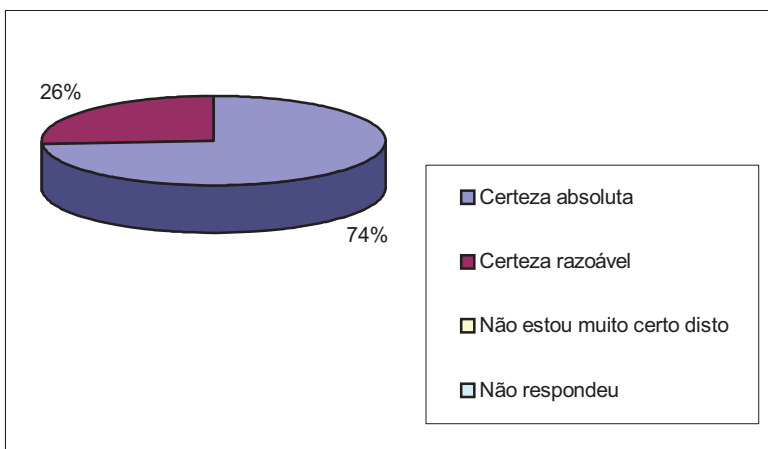


Gráfico 68. Grau de certeza para o valor a pagar

A última faixa de análise dos resultados em relação à disposição a pagar e ao valor atribuído para a recuperação do local, compreende os Gráficos 69 a 74, que refletem a DAP da população pesquisada e residente na faixa de distância acima dos 400 metros em relação à área ocupada irregularmente.

#### 4.4.3. Resultados da D.A.P. obtida na faixa acima de 400 metros de distância

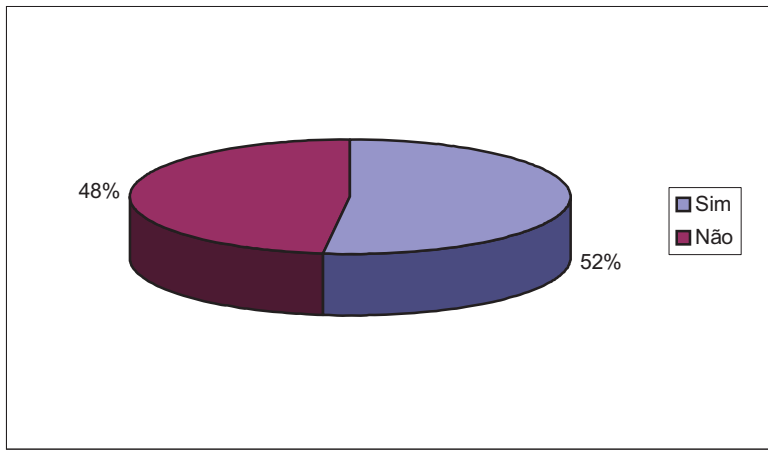


Gráfico 69. Disposição a pagar por parte do entrevistado

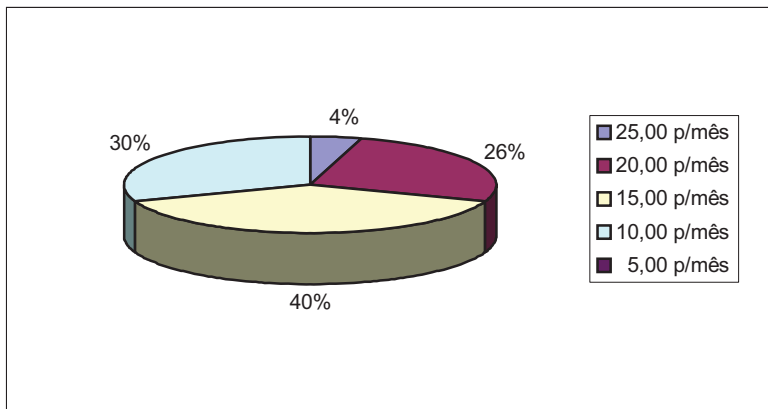


Gráfico 70. Valor da disposição a pagar para resposta SIM

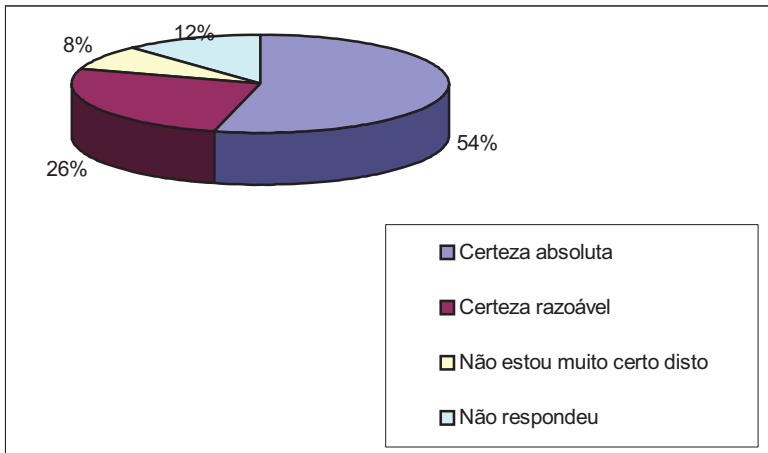


Gráfico 71. Grau de certeza para o valor a pagar

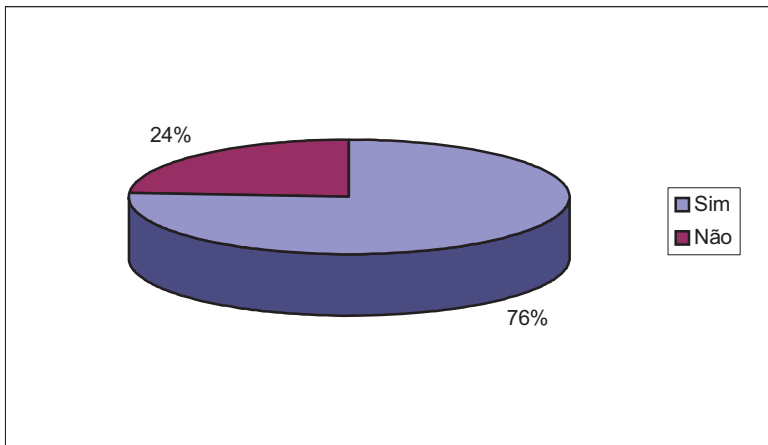


Gráfico 72. Disposição a pagar se a intervenção ocasionar uma valorização do imóvel

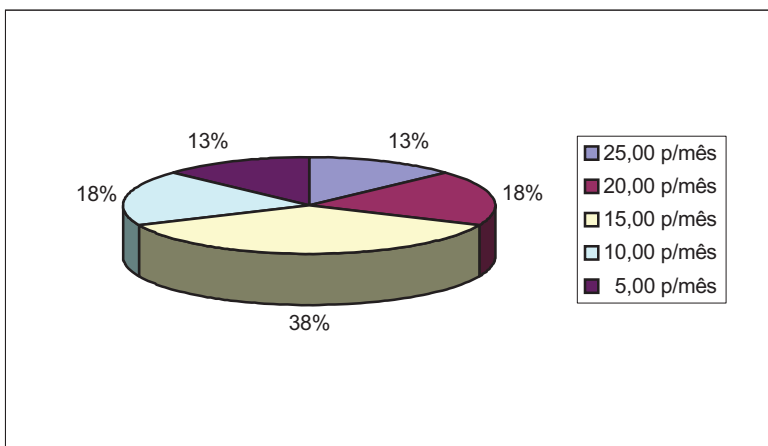


Gráfico 73. Valor da disposição a pagar mediante a valorização do imóvel

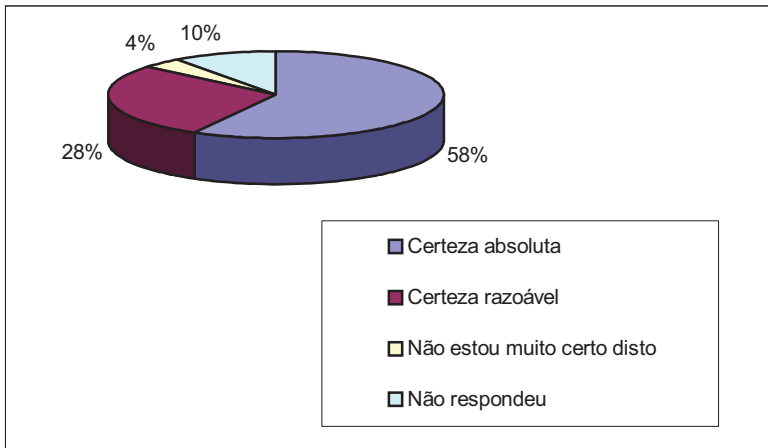


Gráfico 74. Grau de certeza para o valor a pagar

4.4.4. Comparativo dos resultados obtidos na D.A.P.

Ao analisarmos os dados relativos à disposição a pagar por parte da população entrevistada de uma forma comparativa, estabelece-se uma relação bastante clara entre o valor monetário desta disposição a pagar e a alternativa de valorização do imóvel de propriedade do entrevistado, mas não significativa se levado em consideração a distância deste em relação à área objeto de estudo. Os Gráficos 75 a 77 demonstram uma elevada indisposição a pagar por parte da população em geral num primeiro momento, exceto na faixa da população entrevistada com distância superior aos 400 m do local em que a disposição inicial supera a parcela de entrevistados que respondeu não. Isto se reflete de um modo geral em valores baixos a serem pagos mediante a possibilidade de recuperação do local e num elevado grau de incerteza da resposta.

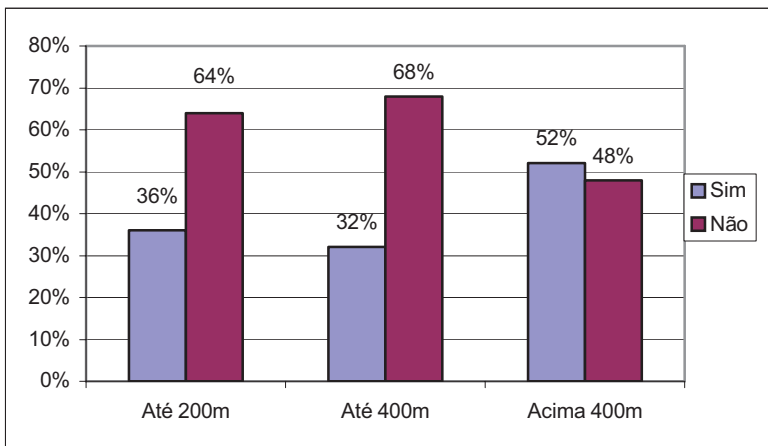


Gráfico 75. Disposição a pagar

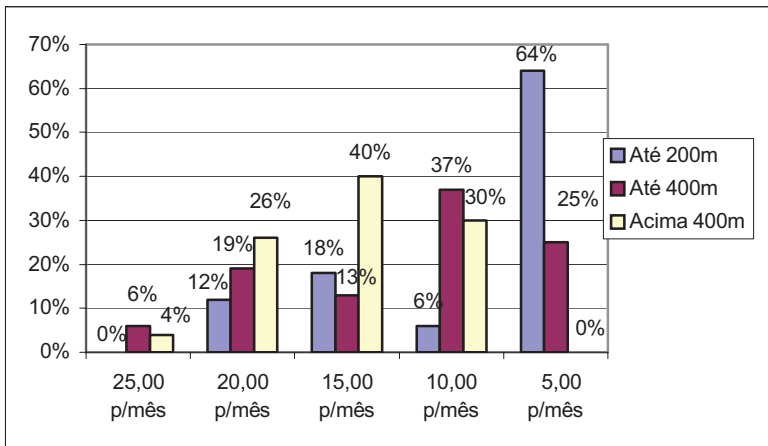


Gráfico 76. Dos que responderam SIM, o valor disposto a pagar

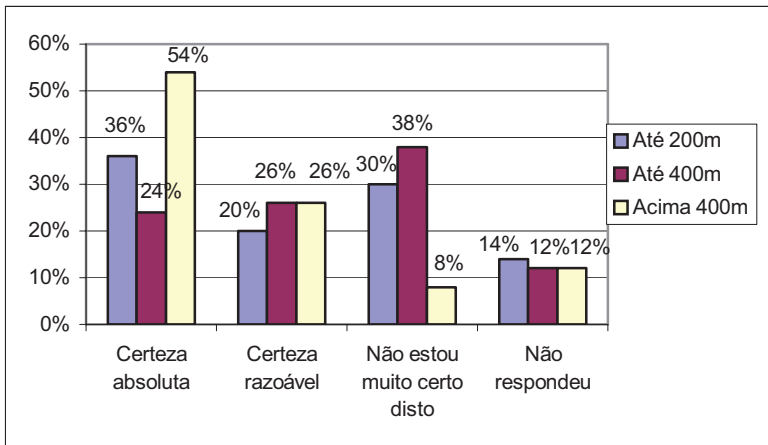


Gráfico 77. Qual a certeza do valor a pagar?

A partir do momento em que é ponderada junto ao entrevistado a alternativa de valorização do seu imóvel com uma possível recuperação e melhoria da área, eleva-se significativamente o percentual da população entrevistada que estaria disposta a pagar por esta recuperação, principalmente nas faixas mais próximas do local, conforme os Gráficos 78 a 80. Esta possibilidade acaba também por refletir no aumento do valor econômico da disposição a pagar por parte da população e no grau de certeza desta contribuição.

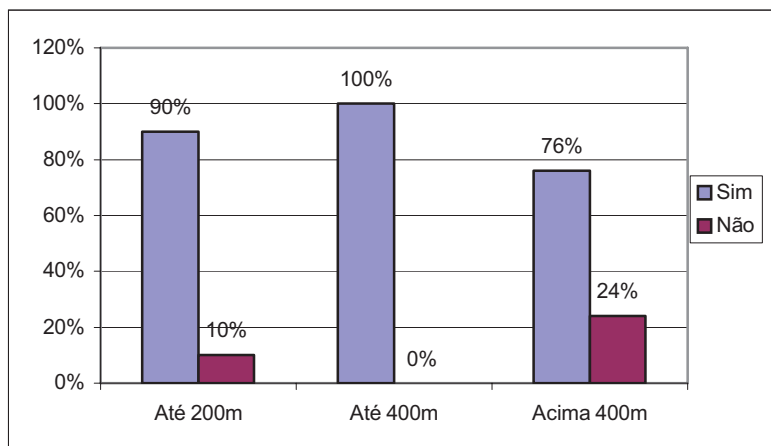


Gráfico 78. Disposição a pagar se a intervenção valorizar o imóvel

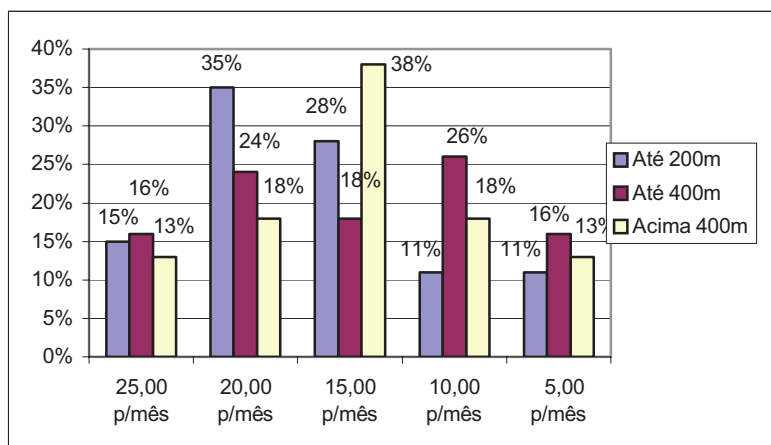


Gráfico 79. Dos que responderam SIM, o valor disposto a pagar

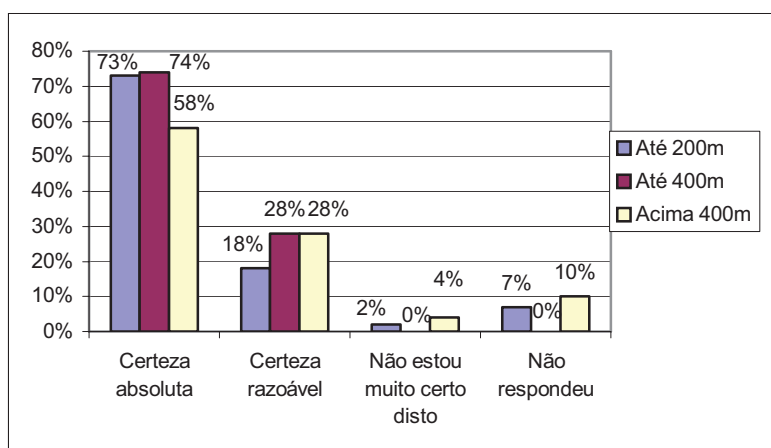


Gráfico 80. Qual a certeza do valor a pagar?



#### 4.4.5. Média da D.A.P. obtida

Com os dados obtidos, calculamos a máxima disposição a pagar pela recuperação da área objeto de estudo, encontrando um valor médio diferente para cada faixa de distância da residência do entrevistado em relação ao local da hipótese de intervenção e também uma média geral levando-se em consideração toda população pesquisada.

De acordo com a Tabela 7, os valores da média da DAP obtida na 1ª alternativa são aqueles em que os valores são oferecidos ao entrevistado na primeira parte do questionário de valoração, sem qualquer referência a um possível benefício ao entrevistado com a intervenção proposta para a área.

Já os valores obtidos na 2ª alternativa, referem-se aqueles em que é sugerida ao entrevistado uma possível valorização do seu imóvel em virtude da implantação efetiva de alguma das intervenções propostas para recuperação do local.

Tabela 7. Média da D.A.P. obtida em função das faixas pesquisadas

Descrição	Distância			
	200m	200 a 400m	+400m	GERAL
1ª alternativa	3,00	3,90	7,00	4,63
Desvio padrão	4,69	5,83	6,28	5,96
2ª alternativa	15,70	14,90	11,40	14,00
Desvio padrão	5,76	6,67	6,07	6,11

Fonte: Dados da pesquisa (2005)

Adotando-se a média geral obtida, na primeira alternativa, equivalente a R\$ 4,63 e na segunda alternativa, equivalente a R\$ 14,00, e considerando o número de domicílios ocupados na região delimitada pela pesquisa que totalizam 2.340 unidades, obtém-se um valor mensal de contribuição da DAP variável de R\$ 10.834,20 a R\$ 32.760,00, o que corresponderia ao longo do período de contribuição de 12 meses estipulado pela pesquisa a um valor total da DAP variável entre R\$ 130.010,40 a até R\$ 393.120,00.

O valor total obtido na DAP demonstra o potencial de recursos que a população estaria disposta a desembolsar como forma de auxiliar o gestor público a custear as despesas realizadas para recuperação da área mediante a escolha da opção apontada como a mais adequada. Com a utilização de cálculos de atualização monetária, os valores

encontrados podem ser corrigidos de forma a se obter o valor real da DAP em função da taxa de juros aplicada pelo mercado durante o período de contribuição. Fica claramente demonstrado que o valor a contribuir aumenta significativamente a partir do momento em que é exposta ao entrevistado a possibilidade de valorização do seu imóvel com a intervenção a ser realizada.

É importante salientar que este valor representa a disposição a pagar de uma pequena parcela da população total do município de Passo Fundo, em razão da faixa delimitada para realização da pesquisa, ao mesmo tempo em que traduz uma pequena parcela dos benefícios a serem gerados pela intervenção urbanística e recuperação dos danos ambientais existentes no local.

Embora estes aspectos devam ser considerados, os valores obtidos podem ser adotados como uma referência a ser considerada pelo gestor público para a viabilização de um projeto de recuperação daquela área mediante uma avaliação mais detalhada dos custos e benefícios diretamente relacionados com a proposta de intervenção escolhida em comum acordo com a população.

## **5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS**

Qual a importância da preservação do meio ambiente, quanto custa a sua preservação, quanto devemos ou estamos dispostos a pagar por este benefício e na hipótese de recuperação qual a melhor alternativa, foram alguns dos questionamentos produzidos nesta pesquisa e respondidos pela população entrevistada.

Ao longo do período de realização da pesquisa, foi possível constatar que existe hoje por parte das pessoas, e por que não dizer da sociedade em geral, uma maior conscientização e preocupação com as questões ambientais que envolvem as comunidades. Isto é decorrente de um maior nível de informação disponível a todos além do contato diário com os problemas urbanos relacionados com o meio ambiente e as graves conseqüências geradas por estes, uma vez que são mais freqüentes com o passar dos anos os prejuízos causados por alterações climáticas, fenômenos naturais e danos ambientais, diretamente influenciados pela transformação do ambiente natural através dos mais diferentes tipos de poluição, o que de algum modo acaba por refletir no aspecto econômico e na sustentabilidade das mais variadas atividades.

### **5.1 Quanto aos resultados qualitativos**

Ao verificar-se num primeiro momento da pesquisa uma série de impactos produzidos pela ocupação urbana desordenada na área objeto de estudo junto ao Rio Passo Fundo, estes dados foram organizados e apresentados para a população estimar o grau de importância dos mesmos. Observou-se, mediante a análise dos resultados, que existe uma maior preocupação por parte dos entrevistados com os aspectos relativos ao desmatamento das margens do rio, ao risco de inundação a que estão submetidas as famílias ocupantes das áreas de risco e ao estreitamento viário existente no local, do que com a poluição efetiva do rio ocasionada pelo esgoto doméstico ali despejado diretamente ou mesmo devido ao excesso de lixo depositado no local.

Uma das explicações para este fato detectado em todas as faixas de distância estabelecidas pela pesquisa, pode demonstrar um maior grau de importância com a

degradação da paisagem ambiental urbana em função de uma maior visibilidade destes problemas em relação aos demais impactos constatados, uma vez que estes se localizam no entorno da área e junto às vias públicas, o que justificaria também a preocupação significativa com a segurança dos moradores de uma forma geral. De outra forma, isto poderia ser um fator a ser considerado em razão da importância dada pela população aos aspectos interligados mais diretamente com a ocupação urbana e malha viária do que com a poluição ambiental propriamente dita, apesar da elevada preocupação com as questões ambientais em geral, o que também fica demonstrado na pesquisa.

Em relação às alternativas formuladas como proposta para recuperação da área, ficou claramente demonstrado o grande interesse por parte da população entrevistada para que algum tipo de intervenção no local possa vir a ser realmente efetivada, apesar de não ter sido apresentado um maior detalhamento das mesmas. Por outro lado, ao apresentar estas diferentes alternativas da pesquisa, também ficou claro com a análise dos resultados obtidos, um equilíbrio entre todas as soluções propostas, caracterizando-se por uma leve superioridade para as alternativas de retirada total da população e de recuperação e preservação da área quando a população reside na faixa de 200 a 400 metros ou então a mais de 400 metros de distância em relação ao local estudado. Já para a população residente na faixa mais próxima da área, ou seja, até 200 metros de distância do local, ocorre uma pequena inversão favorável às alternativas relacionadas à retirada parcial dos moradores das áreas de risco ou mesmo na manutenção de todas as famílias com a recuperação da área de entorno.

Isto demonstra a complexidade com que deve ser tratada e analisada toda e qualquer intervenção a ser realizada em uma área em que os conflitos de interesse ambiental, social e econômico estão diretamente relacionados com a população beneficiada, o que pode gerar um viés na pesquisa e que deve ser cuidadosamente analisado. Este equilíbrio nos resultados obtidos pode também estar demonstrando nos resultados da pesquisa o quanto significativo é o grau de detalhamento das propostas a serem apresentadas à população, uma vez que uma maior riqueza de detalhes das alternativas propostas permitiria avaliar da melhor maneira possível a situação proposta e os resultados finais junto ao local quando do término da intervenção, de forma que a solução escolhida venha de encontro ao desejo da maioria das pessoas.

Somente com um trabalho de pesquisa interdisciplinar, envolvendo as variáveis sob o ponto de vista ambiental, urbano, econômico, social, históricos, e, principalmente levando em consideração o respeito aos ciclos e redes da natureza, com a participação de

toda comunidade, será possível a implementação de medidas que visem o estabelecimento de um novo modelo sustentável de desenvolvimento urbano.

Procedimentos com este poderão minimizar os conflitos de interesse existentes entre a exploração econômica dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente, com responsabilidade e cooperação entre os mais diversos setores da sociedade.

Quanto ao tipo de ferramenta utilizada na pesquisa juntamente com as técnicas de valoração econômica, esta pode trazer melhores resultados para o gestor público ou àquele que tem o poder de decisão quando da definição do tipo de solução a ser adotada visando a recuperação de uma área degradada para que esta represente fielmente a melhor opção nos mais diversos aspectos.

## **5.2 Quanto aos resultados obtidos com a aplicação da D.A.P.**

Ao aplicarmos a técnica da valoração econômica na busca de se estimar qual o valor econômico do bem a ser recuperado, neste caso específico da área localizada junto ao Rio Passo Fundo ocupada irregularmente há mais de 30 anos, a população foi colocada frente a frente com uma ferramenta de pesquisa um tanto quanto inovadora e que procura atribuir um valor financeiro a algo subjetivo. Ao abordar o tema com o questionamento da disponibilidade a pagar pela recuperação de um bem ambiental, é inevitável o surgimento de dúvidas relativas ao quanto vale o ar que respiramos, quanto vale a vegetação próxima a residência de cada um ou ainda quanto vale a preservação ou recuperação de determinado rio ou córrego da nossa cidade.

Analisando-se os resultados obtidos na aplicação da DAP através do método da avaliação contingente, percebe-se inicialmente em relação à resposta “Sim” ou “Não”, uma recusa da maior parte da população ao pagamento de qualquer tipo de contribuição para a recuperação da área objeto de estudo, principalmente nas duas faixas de moradia mais próximas do local de origem, porém sem uma relação significativa entre a distância da moradia em relação ao local e a disponibilidade do pagamento. Esta realidade é alterada a partir do momento em que é apresentada a hipótese de valorização do imóvel do entrevistado mediante a implantação de uma intervenção para recuperação do local, uma vez que neste caso, ocorre o aumento significativo no percentual de pessoas dispostas a

pagar por esta recuperação, mas também sem uma relação direta entre a distância da moradia e a disponibilidade de pagar por isto.

O que pode explicar este tipo de comportamento é a ausência de confiança por parte da população na capacidade do poder público de realizar determinada intervenção, aliado ao fato de considerar num primeiro momento a obrigação do poder público de fiscalizar e realizar as benfeitorias no local com o dinheiro arrecadado através de impostos, sendo esta a justificativa da maioria dos entrevistados que manteve a resposta favorável ao não pagamento.

A partir do conhecimento de um possível benefício imediato, no caso a valorização do imóvel, ocorre o aumento na disposição de contribuir com algum valor, independente dos impostos já pagos, para a realização da intervenção de sua preferência, embora o caráter hipotético da pesquisa, o que pode influenciar diretamente no resultado conforme já detectado em outros trabalhos semelhantes realizados.

Em relação ao valor da contribuição mensal a ser pago ao longo do período de doze meses e o grau de certeza desta contribuição atribuído pela população pesquisada também apresenta um comportamento semelhante aos dados analisados para a resposta “Sim” ou “Não” quando da aplicação da DAP. Uma vez apresentados os valores fixados pela pesquisa, na primeira etapa dos questionamentos a média geral de contribuição é inferior àquela obtida após serem ofertados novamente os valores com a identificação de uma possibilidade de benefício imediato se de fato ocorresse algum tipo de intervenção no local, independente da maior ou menor distância de localização da residência.

Este tipo de comportamento das pessoas pode acarretar certo grau de incerteza no método e nos valores estimados, traduzindo-se em superavaliação do valor econômico atribuído, principalmente ao considerarmos a insatisfação das pessoas com as políticas públicas de gestão urbana, o caráter hipotético da pesquisa e o equilíbrio na escolha da solução mais apropriada para recuperação da área.

A metodologia utilizada para a análise dos problemas existentes na área pesquisada com a aplicação do método da avaliação contingente através da DAP, permite a identificação das preferências e expectativas da população, proporcionando um maior envolvimento da população ao longo do processo de elaboração da proposta definitiva de recuperação do local, o que é de fundamental importância quando se tratar de empreendimentos relacionados à ocupação do solo urbano. Isto vem reforçar a fundamentação teórica que aponta a valoração econômica como um importante

instrumento de auxílio ao processo de tomada de decisões quando da definição de políticas públicas ambientais e de desenvolvimento sustentável.

Por outro lado, é possível afirmar que a metodologia utilizada demonstrou a viabilidade de sua aplicação, considerando as diferentes condicionantes ambientais, notadamente no que se refere à valoração de um passivo ambiental, e fazendo com que os resultados obtidos demonstrem diferentes graus de sensibilização e importância dos diferentes impactos ambientais na população pesquisada.

### **5.3 Recomendações para estudos futuros**

Apesar de um amplo conceito, pode se afirmar que de numa visão mais simples, o desenvolvimento sustentável é aquele que concilia as crescentes necessidades materiais e energéticas humanas com a continuidade e a preservação dos processos naturais, notadamente as dinâmicas de vida das espécies em seus ambientes nativos. Esta pesquisa ressalta a importância de se considerar as diferentes variáveis que estão inseridas neste processo, sejam estas de caráter ambiental, cultural ou ainda sócio-econômico, principalmente quando se refere à obtenção do valor econômico de um passivo ambiental.

É importante salientar que a escolha do método mais adequado de valoração depende da situação específica em que se encontra o local e da realização de estudos aprofundados para cada caso. Além da caracterização sócio-econômica e das condições de inserção urbana de toda região localizada nas proximidades da área a ser recuperada, o estudo dos impactos ambientais observados, seus reflexos e quais as alternativas para minimizar a influência dos mesmos em toda a área de entorno também devem ser considerados. A análise destes aspectos é necessária não só durante a fase de elaboração ou na implantação definitiva de um projeto, mas também mediante um monitoramento contínuo que permita a elaboração de um plano de recuperação eficaz destas áreas, buscando a expansão e consolidação do conhecimento. Também é necessário procurar estabelecer de forma permanente uma melhor estrutura de gerenciamento dos projetos de intervenção urbana e das políticas públicas relacionadas ao tema, e, sobretudo, com a participação da comunidade.

Compatibilizar legislações e tratados, definir um planejamento estratégico para o uso sustentável do solo, não apenas com o aumento de conscientização da população, mas procurando somar a todos os aspectos considerados um reforço institucional para a



participação efetiva do poder público e da sociedade civil organizada neste gerenciamento, são diretrizes básicas que devem servir como orientação de trabalhos futuros.

Em linhas gerais, também é possível afirmar que a pesquisa realizada contribui com o estudo de viabilidade de uso de ferramentas de avaliação em programas públicos de gestão urbana e ambiental com participação comunitária mais consciente e qualificada na definição de alternativas de intervenção urbanística e ambiental.

A partir do momento em que a metodologia de pesquisa e os respectivos resultados forem repassados através da publicação de artigos sobre o tema em periódicos, revistas técnicas, jornais e a divulgação mediante a participação em seminários, simpósios e outros eventos da área, além do intercâmbio dentro do meio acadêmico, os conhecimentos obtidos serão realmente disponibilizados para a sociedade.

Esta disponibilidade das informações é que permitirá a realização de novos estudos e o aprofundamento da análise da aplicação dos métodos de valoração econômica como ferramenta efetiva do planejamento urbano de forma a orientar futuras ações de requalificação do meio ambiente e de recuperação de áreas degradadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 21. Diretrizes do desenvolvimento sustentável nacional. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6023(NB 66): Informação e documentação: referências - elaboração*. Rio de Janeiro, 2002.

BACKER, Paul de, tradução Heloísa Martins Costa. **Administração verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda, 1995.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CADERNOS MCIDADES. Política Nacional de Desenvolvimento Urbano. **Desenvolvimento urbano e desenvolvimento econômico**. Brasília, nov. 2004, 17-18p.

\_\_\_\_\_. Caderno de Saneamento Ambiental. **Introdução: o quadro social da nova política urbana**. Brasília, nov. 2004, 13-16p.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza et al. **O processo de gestão dos custos da qualidade ambiental**. Revista Brasileira de Custos, v.1, nº 1, p.37-49, 1999.

**Lei nº 5.197**. Dispõe sobre a proteção à fauna. Brasília, de 3 de janeiro de 1.967

**Código de Pesca**, Decreto Lei nº 221. Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências. Brasília, de 28 de fevereiro de 1967.

**Código de Mineração**, Decreto Lei nº 227. Dispõe sobre administração, produção, comércio e consumo de minerais. Brasília, de 28 de fevereiro de 1967.

**Código Florestal**, Lei Federal nº 4771/65. Dispõe sobre a preservação de florestas e demais formas de vegetação natural. Brasília, 1965.

**CONAMA**, Resolução nº 004. Dispõe sobre reservas ecológicas e faixas de proteção aos corpos d'água. Brasília, de 19 de setembro de 1985.

CUMMINGS, R. G.; BROOKSHIRE, D. S.; SCHULZE, W. D. **Valuing environmental goods: an assessment of the contingent valuation method**. Totowa: Rowman & Allanheld, 1986.

DIXON, J.A.; SHERMAN, P.B. **Economics of protected areas: a new look at benefits and costs**. Washington: Island Press, 1990.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1995.

**Estatuto da Terra**, Lei nº 4.504. Dispõe sobre a regulamentação dos direitos e obrigações concernentes aos bens imóveis rurais, para os fins de execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola. Brasília, de 30 de novembro de 1964.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2000.

HUFSCHMIDT, M. M.; et al. **Environmental, natural systems and development: an economic valuation guid**. London: Johns Hopkins, 1983.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Índices estatísticos sobre demografia, clima, faixa etária, etc., 2003.

\_\_\_\_\_. Índices estatísticos sobre demografia, clima, faixa etária, etc., 2004.

\_\_\_\_\_. Índices estatísticos sobre demografia, clima, faixa etária, etc., 2005.

**ESTATUTO DA CIDADE**: guia para implementação pelos municípios e cidadãos. Brasília, 2001.

**Estatuto da Cidade**, Lei Federal nº 10.257. Dispõe sobre o planejamento e gestão urbana. Brasília, de 10/07/2001.

FARIA, Ricardo Coelho de; NOGUEIRA, Jorge Madeira. **Método de valoração contingente**: aspectos teóricos e testes empíricos. Disponível em <http://www.cnpq.gov.br> Acesso em 25 nov 2003.

GARCIA, Luísa Fronti de, et al. **Enfoque microeconómico de los costos ambientales**. Disponível em <http://www.eac.fea.usp.br/ftp/congresso/t063.pdf> Acesso em 25 nov 2003.

**Lei nº 7.797**. Dispõe sobre a criação do fundo nacional de meio ambiente. Brasília, 1989.

**Lei Complementar nº 131**. Dispõe sobre os limites territoriais de bairros, vilas e loteamentos do município de Passo Fundo. Passo Fundo, de 24/08/2004.

**Lei nº 6.938**. Estabelece a política nacional de meio ambiente. Brasília, 1981.

**Lei nº 6.766**. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano. Brasília, de 19/12/1979.

**Decreto Lei nº 7.803/89**. Dispõe sobre alterações do Código Florestal. Brasília, 1989.

LUSTOSA, Maria Cecília. **Industrialização, Meio Ambiente, Inovação e Competitividade**. In MAY, Peter; LUSTOSA, Cecília & VINHA, Valéria da (orgs). Economia do Meio Ambiente. Rio de Janeiro :Elsevier, 2003 .

MAIA, Alexandre Gori. **Valoração de recursos ambientais**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 2002.

MAIMON, D. **Passaporte Verde: Gestão Ambiental e Competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

**MANUAL DE REGULARIZAÇÃO DA TERRA E MORADIA. O que é e como implementar?** Disponível em <https://webp.caixa.gov.br/urbanizacao/caixacidade/>. Acesso em 22 de maio de 2005.

MASCARÓ, Juan Luis. **Loteamentos urbanos**. 1ª ed. Porto Alegre: Mascaró, 2003.

MATZENAUER, Helena Barreto. **Uma metodologia multicritério construtivista de avaliação de alternativas para o planejamento de recursos hídricos de bacias hidrográficas**. Dissertação de Pós-Graduação. UFRGS, 2003, Porto Alegre.

Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Manual de valoração ambiental**.

MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. Rio de Janeiro: ABES, 1997.

OLIVEIRA, Isabel Cristina Eiras de. **Estatuto da cidade: para compreender**. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, 2001.

ORNSTEIN, Sheila. **Avaliação pós-ocupação do ambiente construído**. São Paulo: EDUSP, 2004. Marcelo Romério (col.)

ORTÚZAR, J de D.; CIFUENTES, L. A.; WILLIAMS, H. C. W. L. **On the valuation of transport externalities: application of willingness-to-pay methods in less developed countries**. The Journal of Transport Economics and Policy, Nov 1999.

**PDDU DO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO** – Lei nº 2.133 de 13/12/1984 (2ª edição).

**PDDU DO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO** – Lei nº 744 de 12/06/1957.

RIBEIRO, Maisa de Souza; MARTINS, Eliseu. **Apuração dos custos ambientais por meio do custeio por atividades**. Instituto Brasileiro de Contadores, Boletim 243, p.3-15, ago 1998.

ROSSETTO, Adriana Marques. **Proposta de um sistema integrado de gestão do ambiente urbano (sigau) para o desenvolvimento sustentável de cidades**. Tese de doutorado. UFSC, 2003, Florianópolis.

SÁNCHEZ, Mercedes et al. **Recreational demand management of protected natural areas using economic valuation methods**. Universidad Pública de Navarra.

SEVERO, Paulo A. Busi de; FRANDOLOSO, Marcos A. Leite. **Estudos urbanos dos municípios de Independência, Ronda Alta, Passo Fundo, Soledade e Barros Cassal**. Programa Corredores de Exportação – DAER/METROPLAN. Passo Fundo, 2002. Texto digitado.

SILVA, Edna L. da, MENEZES, Ester M., **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. – Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC. – 3. Ed. 2001. 118p. Disponível em [http://www.ppgep.ufsc.br/legislação\\_e\\_estrutura\\_anterior/metodologia](http://www.ppgep.ufsc.br/legislação_e_estrutura_anterior/metodologia) Acesso em 10 mar. 2004.

SILVA, Marcos Antonio Stelmo da et al. **Custos ambientais**: uma abordagem sob o enfoque das contas nacionais (macro) e sob a visão empresarial (micro). VIII Congresso Brasileiro de Custos. UNISINOS, 3 a 5 out 2002.

TEDESCO, João C., Rosa Maria Locatelli Kalil, Selina Maria Dal Moro. **Urbanização, exclusão e resistência – Estudos sobre o processo de urbanização na região de Passo Fundo**. Passo Fundo, 1996.

UNITED NATIONS, **Division for Sustainable Development. Environmental Management Accounting Procedures and Principles**. New York, 2001.

VALLE, Cyro Eyer. **Qualidade ambiental – O desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente**. São Paulo: ABIMAQ/SINDIMAQ, 1995.

ANEXO A  
*Questionário amostragem piloto*





UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA  
MESTRADO EM INFRA-ESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

---

*Questionário – amostragem piloto*

Na hipótese de uma proposta de recuperação da área onde hoje existe a ocupação irregular por famílias de baixa renda junto ao Rio Passo Fundo, de propriedade da família Benincá, qual seria a sua disposição a pagar um valor mensal, juntamente com o IPTU para que este tipo de projeto fosse implantado:

- R\$ 25,00 / mês
- R\$ 20,00 / mês
- R\$ 15,00 / mês
- R\$ 10,00 / mês
- R\$ 5,00 / mês
- Não pagaria para realização de qualquer tipo de intervenção.

OBSERVAÇÕES DO ENTREVISTADOR:

*Distância da residência até a área a ser recuperada:* \_\_\_\_\_

*Infra-estrutura do local:*  água  luz  calçamento  esgoto  pluvial

ANEXO B  
*Questionário – Valoração Ambiental*



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA  
MESTRADO EM INFRA-ESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

---

*Questionário - Valoração Ambiental*

1. Observação inicial: distância da residência do entrevistado em relação ao local de estudo.  
 Até 100m    100 a 200m    200 a 300m    300 a 400m    mais de 400m
2. Há quanto tempo reside no local?  
 Menos de 1 ano    1 ano a 5 anos    5 a 10 anos    10 a 20 anos    Mais de 20 anos
3. Você se preocupa com os problemas ambientais existentes na cidade de passo fundo?  
 Sim    Não
4. Você tem conhecimento sobre o problema relativo à ocupação existente em área pública e particular próximas do Rio Passo Fundo, no prolongamento da Rua Duque de Caxias e Avenida Sete de Setembro, mais conhecida como a área da Benincá (baixada da Cruzeiro), onde residem diversas famílias em precárias condições de moradia e saneamento?  
 Sim    Não
5. Se você conhece este local e os problemas existentes, qual impacto você considera mais significativo, enumerando de 1 (o mais importante) a 7 (o menos importante)?  
 Desmatamento das margens do Rio Passo Fundo  
 Estreitamento viário junto à ponte sobre o Rio Passo Fundo/Trânsito  
 Risco de inundação junto às margens do Rio Passo Fundo  
 Esgoto doméstico lançado diretamente no Rio Passo Fundo  
 Lixo acumulado junto ao local  
 Aspecto urbanístico relativo a favela/ocupação irregular  
 Segurança dos moradores nas proximidades do local
6. Você gostaria que fosse realizado algum tipo de intervenção para recuperação e melhoramento desta área?  
 Sim    Não
7. Qual a proposta que você julga mais apropriada, considerando não só o aspecto ambiental, mas também o aspecto urbanístico e social, para melhoramento daquela área, enumerando de 1 (a mais adequada) a 4 (a menos adequada)?  
 Retirada total das famílias e manutenção das condições de origem da área verde junto ao Rio Passo Fundo e proximidades.  
 Retirada total das famílias, com a recuperação das margens junto ao Rio Passo Fundo e criação de um parque de lazer público no local.  
 Retirada parcial das famílias, com a urbanização de parte do local e construção de um pequeno núcleo habitacional, além da recuperação das margens junto ao Rio Passo Fundo e criação de um parque de lazer público na área?  
 Manutenção das famílias no local, com a urbanização do local e construção de um pequeno núcleo habitacional, além da recuperação das margens junto ao Rio Passo Fundo.

*Outras sugestões:* \_\_\_\_\_

8. Você estaria disposto a colaborar com alguma importância em reais, pelo período de um ano, para que estas obras fossem realizadas?

Sim  Não

Se sim, quanto?

25,00 / mês  20,00 / mês  15,00 / mês  10,00 / mês  5,00 / mês

9. Quanto você tem certeza que estaria disposto a pagar o valor anteriormente citado?

Certeza absoluta  Certeza razoável  Não estou muito certo disto

10. Se este tipo de intervenção ocasionar uma valorização do seu imóvel, você estaria então disposto a pagar?

Sim  Não

Se sim, quanto?

25,00 / mês  20,00 / mês  15,00 / mês  10,00 / mês  5,00 / mês

11. Quanto você tem certeza que estaria disposto a pagar o valor anteriormente citado?

Certeza absoluta  Certeza razoável  Não estou muito certo disto

12. Se você não está disposto a pagar, porque você não aceitaria?

---



---



---

*Características do Entrevistado:*

13. Sexo:

feminino  masculino

14. Idade:

Até 19 anos  20 a 29 anos  30 a 39 anos  40 a 49 anos  50 a 59 anos  60 anos ou mais

15. Escolaridade:

1º grau (ensino fundamental incompleto)

1º grau (ensino fundamental completo)

2º grau (ensino médio incompleto)

2º grau (ensino médio completo)

3º grau (ensino superior incompleto)

3º grau (ensino superior completo)

16. Renda Familiar:

Até 1 salário mínimo – R\$ 260,00

De 1 a 3 salários mínimos – R\$ 260,00 a R\$ 780,00

De 3 a 5 salários mínimos – R\$ 780,00 a R\$ 1.300,00

De 5 a 7 salários mínimos – R\$ 1.300,00 a R\$ 1.820,00

De 7 a 10 salários mínimos – R\$ 1.820,00 a R\$ 2.600,00

Mais de 10 salários mínimos – mais de R\$ 2.600,00

Outra \_\_\_\_\_

17. Número de moradores na residência/família:

1 pessoa  2 a 3 pessoas  4 a 5 pessoas  6 a 7 pessoas  8 a 9 pessoas  10 ou mais pessoas