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

Ailson Oldair Barbisan[1]
Rosa Maria Locatelli Kalil[2]
Adalberto Pandolfo[3]
Rafael Lublo[4]
Luciana Marcondes Pandolfo[5]

RESUMO

O objeto do estudo proposto trata-se de uma área junto ao Rio Passo Fundo, na cidade de Passo Fundo-RS, ocupada irregularmente com moradias de caráter precário, em local de risco e sujeita a inundação. Neste trabalho, após a caracterização da área objeto de estudo, foi aplicado o Método da Avaliação Contingente, através da técnica de Disposição a Pagar (DAP), para valoração econômica de possíveis intervenções urbanísticas e ambientais na mesma. Foram aplicados questionários em três grupos de moradores do entorno da área ocupada, abordando aspectos culturais, sócio-econômicos, urbanos e os impactos ambientais existentes, visando avaliar a sua disposição a pagar pela requalificação da mesma. Os resultados dessa avaliação permitirão orientar futuras políticas públicas de gestão urbana. Os resultados obtidos demonstraram a viabilidade da aplicação do Método da Avaliação Contingente, considerando diferentes condicionantes ambientais, notadamente no que se refere à valoração econômica de um passivo ambiental.

Palavras-chaves: Valoração Eeconômica; Sustentabilidade Ambiental; Gestão Urbana.

1. INTRODUÇÃO

Durante muitos anos foram adotadas políticas públicas municipais de desenvolvimento urbano em que pouco eram considerados os aspectos ambientais relacionados ao planejamento urbano, até mesmo pelo fato das políticas ambientais estarem centralizadas nos órgãos estaduais e federais.

Entretanto, a variável ambiental tem gradativamente assumido um papel relevante

[1] Graduado em Engenheira Civil pela UFSM (1986); especialista em Tecnologia Ambiental pela UPF (2004); e mestre em Engenharia pela UPF (2007);
[2] Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela UFRGS (1978) e Ciências Econômicas pela UPF (1993); mestre em Engenharia pela UFRGS (1983); e doutora em Arquitetura e Urbanismo pela USP (2001);
[3] Graduado em Engenharia Civil pela PUC-RS (1977); mestre em Engenharia de Produção pela PUC-RJ (1983); e doutor em Engenharia de Produção pela UFSC (2001);
[4] Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela UNISINOS (2005); graduando em Ciências Econômicas pela UAB-UFSC; e mestrando em Engenharia pela UPF;
[5] Graduada em Engenharia Civil pela UPF (1996), mestre em Metrologia Científica e Industrial pela UFSC (1999); doutoranda em Engenharia pela UFRGS.

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, os trabalhos realizados para elaboração da Agenda 21 levaram a um amplo diagnóstico, com destaque para 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 inadequados de gestão (ROSSETO, 2003).

Ao longo dos últimos 50 anos, o crescimento desordenado da cidade de Passo Fundo e a ocupação irregular de áreas insalubres e ribeirinhas, como a área objeto de estudo, ocasionaram uma série de impactos ambientais. Estes impactos ocorreram devido à devastação de matas nativas e ciliares (resultado da atividade econômica de extração e beneficiamento de madeira característica do período inicial de expansão urbana do município) e foram agravados, posteriormente, pelo assoreamento dos leitos dos rios e córregos internos à malha urbana e pela poluição por esgoto e lixo doméstico.

Nas décadas de 70 e 80, com o surgimento da legislação federal que regulamenta a ocupação do solo urbano e da legislação ambiental, a atividade de implantação de novos loteamentos passou a ser cada vez mais fiscalizada pelo poder público.

A legislação municipal de Passo Fundo (Plano Diretor - Lei n° 744 de 12/06/1957) estabeleceu sugestões para que áreas com a mesma configuração da área em estudo tivessem algum tipo de tratamento paisagístico. O objetivo desta lei era a preservação destas áreas através da implantação de vias de circulação e um parque público ao longo das margens do Rio Passo Fundo, o que não foi observado pela administração pública, apesar dos estudos realizados para formulação da segunda edição do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU (Lei n° 2133 de 13/12 1984) no ano de 1983, período em que esta área encontrava-se já em fase de ocupação.

Outro aspecto relevante é a questão relativa à preservação dos mananciais hídricos do município de Passo Fundo, uma vez que a área pesquisada localiza-se junto às margens do Rio Passo Fundo. Existem dispositivos legais que visam a preservação dos mananciais de água, que têm 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 da população (MASCARÓ, 2003).

Sob este enfoque, a pesquisa estabelece parâmetros de sustentabilidade, através da aplicação do Método de Valoração Econômica da Avaliação Contingente, que contribui 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 das pessoas a pagar para recuperação destas áreas, sistematizando assim, uma discussão dos resultados obtidos frente à realidade local.

2. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

2.1 ALGUMAS PECULIARIDADES SOBRE GESTÃO, LEGISLAÇÃO E VALORAÇÃO AMBIENTAL.

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). Cifuentes, 1999; Sanchez, 2000; Braga, 2002; Garcia, 2003 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, caracterizando a necessidade da continuidade da discussão sobre este tema. Salienta-se, também, a necessidade da própria legislação existente passar por uma revisão mais ampla possibilitando uma maior preocupação e difusão da questão ambiental por parte das empresas e dos órgãos públicos.

2.1.1 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 aconteceu 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, visão esta compartilhada por Campos *et al*. (1999).

É cada vez maior a possibilidade de acesso a financiamentos que viabilizem 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 a nível micro como macro-econômico. Esta análise tem como objetivo principal de mensurar, registrar e evidenciar ações que influenciam o meio ambiente, reconhecendo assim os custos relativos aos danos ambientais referentes 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 exigem cada vez mais que as empresas e os órgãos públicos adotem um comportamento frente às questões ambientais 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 implantar as ações e ao mesmo tempo permitir um monitoramento permanente. Este monitoramento é realizado através da aplicação de indicadores que estabeleçam as respectivas correções do

sistema atingindo seus objetivos em um processo de melhoria contínua.

2.1.2 A legislação ambiental

A temática sobre o meio ambiente, já na Emenda Constitucional de 07/10/1969, 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). A introdução da matéria ambiental 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 gerações presentes e futuras".

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). Entre as leis vigentes, é importante salientar a Lei n°. 7.797, de 10 de julho de 1989 que criou o Fundo Nacional de Meio Ambiente e a Lei Federal n°. 6.938, de 31 de agosto de 1981, 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.

Segundo Mota (1997), a Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecida pela Lei n° 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.

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.

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 à FEPAM, órgão ambiental estadual, a responsabilidade da análise de projetos de parcelamento do solo para novos loteamentos no Estado do Rio Grande do Sul.

Para implantação deste tipo de empreendimento é necessária a obtenção da licença prévia, da licença de instalação e da licença de operação, observando-se ainda os parâmetros da Lei n° 6.766 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 n° 744 de 12/06/1957) tenha sido elaborado no ano de 1953 e o segundo Plano Diretor (Lei n° 2133 de 13/12/1984) no ano de 1983.

Recentemente, a Lei n°. 10.257 de 10 de julho de 2001, mais conhecida como "Estatuto da Cidade", vem ao encontro de toda preocupação relativa ao acelerado processo de urbanização das cidades brasileiras e às conseqüências que isto acarreta ao meio ambiente e à qualidade de vida dos seus habitantes, processo este característico também à cidade de Passo Fundo, onde 97,21% da população residem no perímetro urbano. 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. Os instrumentos desta lei permitem uma melhor solução dos problemas 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 (MATZENAUER, 2003).

2.1.3 A valoração dos recursos naturais

A interação entre as mais diversas atividades econômicas e o meio ambiente produz impactos ambientais que 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 de existência, resultando da soma destes valores o valor econômico total de um determinado bem ou recurso natural.

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:

Valor de uso total = valor para o utilizador + 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).

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, garante a sustentabilidade

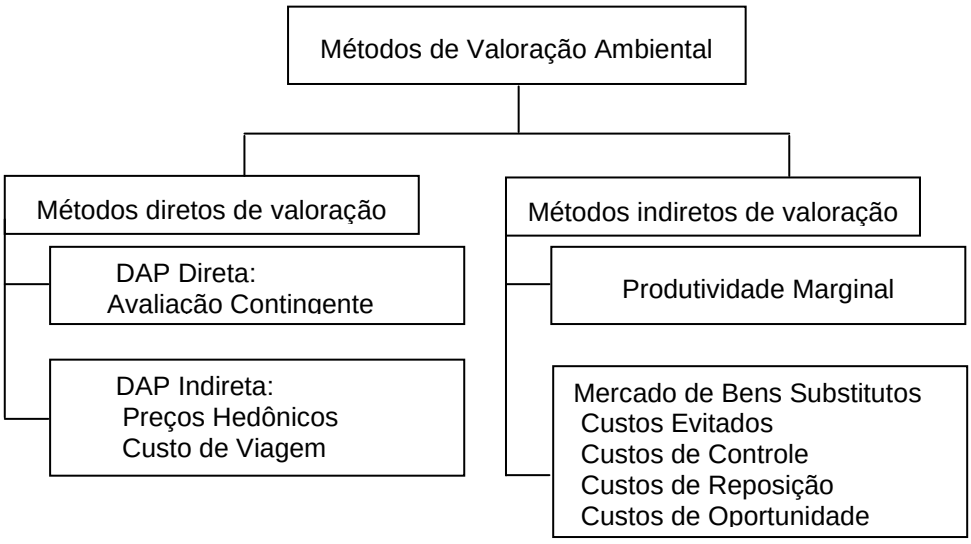
urbana como condição de equilíbrio entre a exploração de recursos e o desenvolvimento econômico, passando necessariamente por uma avaliação mais ampla de todos os processos que caracterizam os fatores de produção e mercado. De acordo com a definição de valor para um bem, um recurso ambiental, ou ainda 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.

Conforme Hufschimidt *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 e Williams (1999).

Além da dificuldade de se atribuir valores a um recurso ou bem ambiental devido ao caráter subjetivo da valoração, 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). Pode-se, 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 1.

Figura 1: Métodos de valoração ambiental.



Fonte: Adaptado de MAIA (2002)

Mediante esta análise inicial, optou-se por realizar nesta pesquisa uma abordagem sobre os métodos diretos de valoração, que consideram a disposição a pagar. Na escolha dos métodos 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.

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, pode-se estimar a disposição a pagar das pessoas para evitar, ou a disposição a receber para aceitar as alterações do ambiente.

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 se fundamentam na consideração que existe demanda associada aos bens e serviços gerados pela natureza, assim como há custos associados com sua oferta.

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 definir qual abordagem de valoração a ser utilizada.

O Método da Avaliação Contingente (MAC) ou 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 a 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 garantir sua existência, e também, informações sobre atitudes, variáveis socioeconômicas (FARIA *et al.*, 2003).

Este método, por suas características e peculiaridades, é o que se apresenta mais adequado como ferramenta a ser utilizada em função dos objetivos propostos pela pesquisa, embora possua um enfoque hipotético, é capaz de captar valores de existência de bens e serviços ambientais e é adaptável à maioria dos problemas ambientais.

Segundo Maia (2002), alguns autores 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.

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).

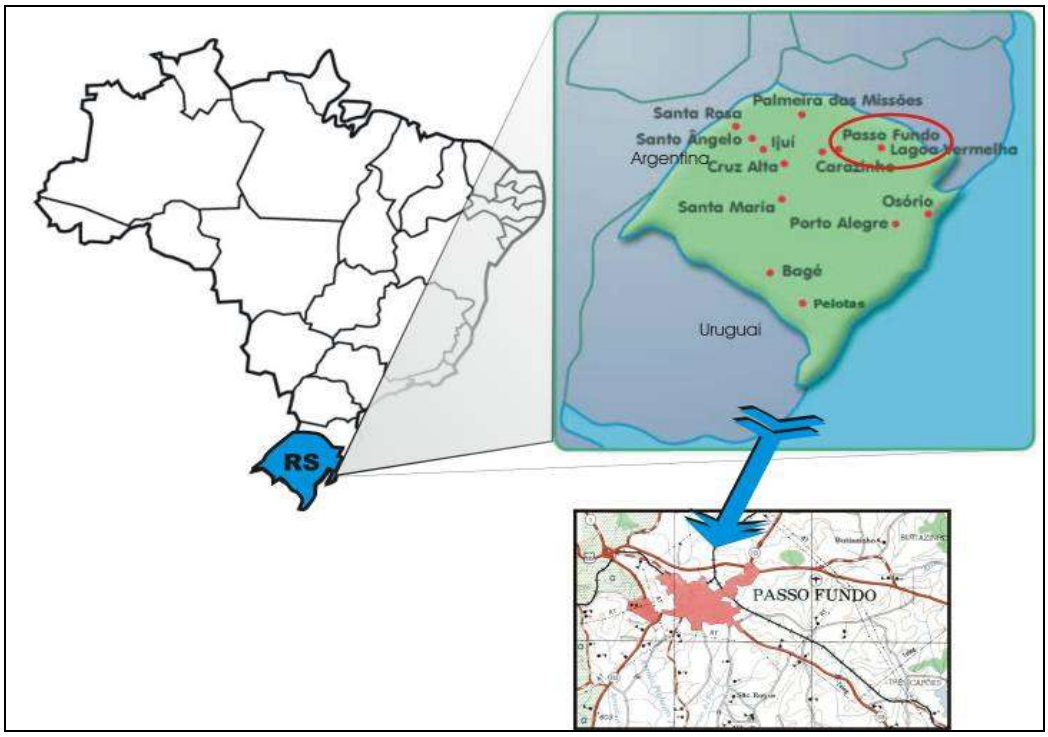
2.2 BASES PARA O PROCEDIMENTO METODOLÓGICO NA APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE VALORAÇÃO ECONÔMICA

2.2.1 Localização e caracterização da área de estudo

Situando no território brasileiro, o Município de Passo Fundo está localizado no Planalto Médio, no Norte do Estado do Rio Grande do Sul, distando 290 km da capital Porto Alegre (Figura 2).

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.

Figura 2: Mapa de situação/localização do Município de Passo Fundo no Estado do Rio Grande do Sul, e do Estado no Brasil.



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 a produção industrial e o comércio e prestação de serviços, conforme descreve Mammarella *et al.* (1999).

Para aplicação da metodologia de valoração ambiental foi adotado o Método da Valoração Contingente, definindo como objeto de estudos uma área urbana considerada de

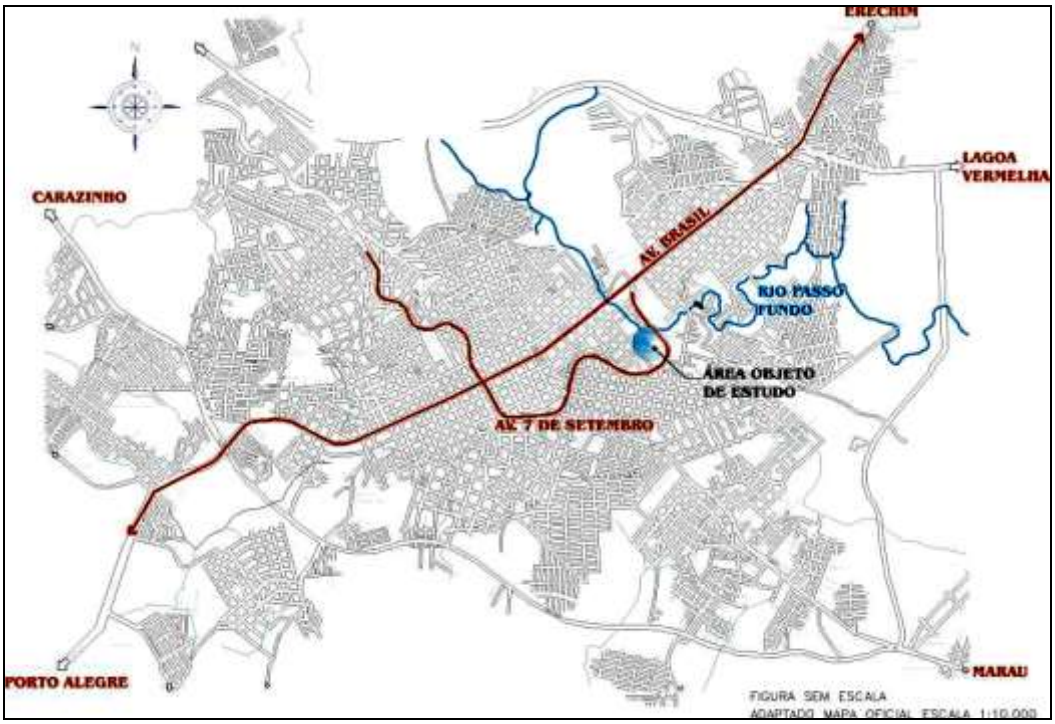
risco e que apresenta uma série de problemas em relação aos aspectos de planejamento e ocupação do solo urbano. A área está localizada junto às margens do Rio Passo Fundo, nas proximidades do aterro da atual malha da rede ferroviária da ALL (América Latina Logística) e da Estação Rodoviária, localizada no Bairro Cruzeiro. Nesse local 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.

Os questionários da DAP foram aplicados à população do entorno da área, como forma de obter parâmetros de valores econômicos. Levando-se em consideração a atual divisão dos loteamentos existentes no município e, de acordo com o mapa oficial (SEPLAN/2004), esta área a ser valorada está compreendida entre os loteamentos Vila Rodrigues, Vila Cruzeiro, Vila Popular e Jardim Primavera.

Também foi analisado o estudo desenvolvido pela Comissão de Obras Públicas e Nomenclatura de Ruas (COPNR) da Câmara Municipal de Vereadores de Passo Fundo, que estabelece normas e diretrizes para definição dos limites territoriais de Bairros, Vilas e Loteamentos no Município de Passo Fundo. Este projeto originou uma nova proposta para 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, e a área a ser valorada localiza-se entre os setores de nº. 4 (Bairro Petrópolis), n° 6 (Bairro Cruzeiro) e n° 19 (Bairro Rodrigues), conforme Figura 3.

A Figura 3 situa 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.

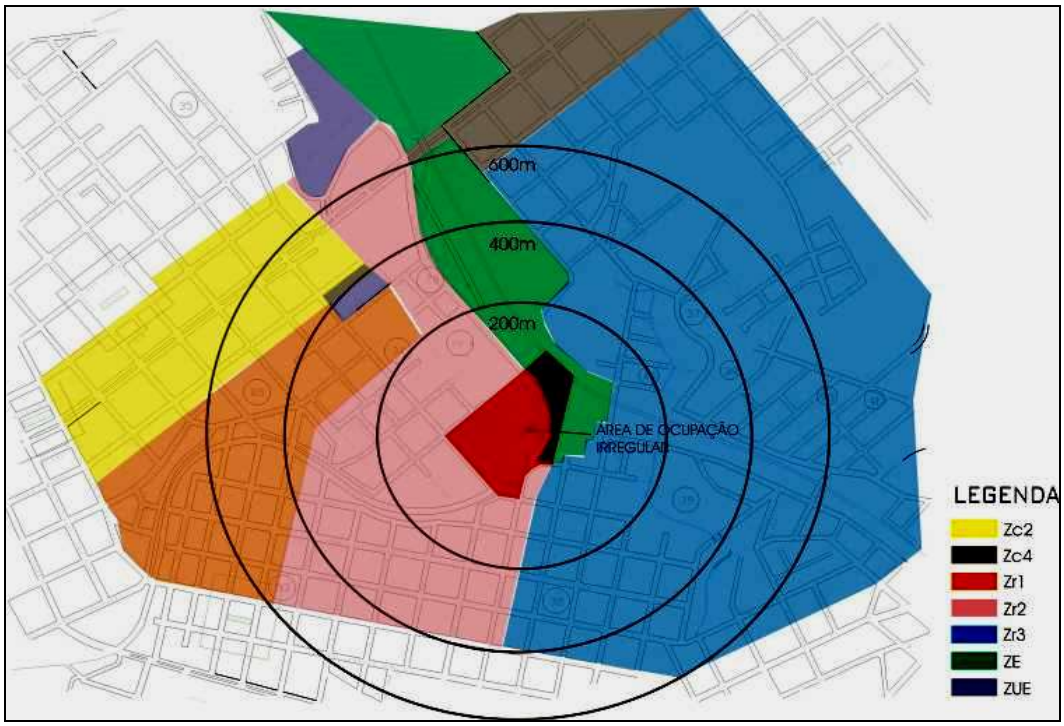
Figura 3: Situação da área objeto de estudo na malha urbana do município, em relação às principais vias públicas das imediações e ao leito do Rio Passo Fundo.



Fonte: SEPLAN/PMPF (2004)

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 ALL, 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 junto ao entorno da área ocupada irregularmente, demonstrada na Figura 4, estabeleceu um alcance médio de 400 m, delimitado pela Avenida Brasil, Avenida Presidente Vargas e a Vila Petrópolis, obedecendo aos setores censitários estabelecidos pelo IBGE, e às três faixas de distâncias em relação à área de estudo.

Figura 4: Demarcação dos raios de abrangência dos questionários aplicados e o zoneamento urbano em relação ao entorno imediato à área objeto de estudo.



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

O IBGE apresentou dados relevantes, de acordo com a Tabela 1, relativos à população existente na área de ocupação definida como foco central de intervenção.

Tabela 1: Dados habitacionais quantitativos sobre a área objeto de estudo.

Dados gerais	Unidade	Quantidade
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)

Nesta etapa inicial 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 os problemas mais relevantes em relação à ocupação e inserção na malha urbana da cidade, conforme as Figuras 5 e 6, permitindo assim um diagnóstico ambiental simplificado do local.

Figura 5: Tipologias habitacionais e destino final incorreto do lixo existente junto à área objeto de estudo.

Figura 6: Desmatamento e poluição do leito do Rio Passo Fundo observado junto à área objeto de estudo, conseqüências da ocupação urbana.

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: caracterização das moradias, infra-estrutura urbana, mobilidade urbana, saneamento básico, vegetação nativa e mata ciliar, e estrutura fundiária.

2.2.2 Análise estatística

Para o desenvolvimento da pesquisa foram utilizadas análises quantitativas, através

da elaboração e aplicação de questionários de forma aleatória junto à população definida como público alvo da pesquisa. Foram considerados, 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 2.340 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*. Definiu-se o tamanho da amostra para aplicação do questionário piloto, 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 problemática, 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 opções de escolha para uma contribuição mensal pelo período de 12 meses, onde foram obtidas 33 respostas positivas, e captando também a hipótese de recusa de pagar pela recuperação da área, o que ocorreu 16 vezes, conforme a Tabela 2. 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 a ser aplicado na população de entorno da área, de acordo com a técnica escolhida do MVC.

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 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 das características 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.

Foram adotados 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, onde 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 = zα/2 = coeficiente de confiança
p = probabilidade de sucesso
q = probabilidade de fracasso
d = precisão da estimativa

Tabela 2: Distribuição dos dados coletados através do Método de Disposição a Pagar (DAP) na amostra piloto

DAP	Sim	Não	P	n
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
Total	**33**	**-**	**-**	**150**

A partir da definição do tamanho da amostra final em 150 questionários, também foi definido um número 50 de questionários a serem aplicados em cada faixa de distância pré-estabelecida. A primeira situada numa faixa de 0 (zero) até 200 m de distância da área objeto de estudo, a segunda situada numa faixa de 200 até 400 m de distância, e a terceira numa faixa situada a mais de 400 m de distância da área. Esta delimitação da aplicação dos questionários definitivos também teve como 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 facilitar a aplicação da DAP, foi utilizado o formato da questão do tipo referendo, onde o entrevistado é interrogado sobre a disposição a pagar, podendo aceitar ou recusar a oferta. Para se obter um valor mais próximo da máxima DAP, foi adotado um formato derivado do referendo, denominado referendo dicotômico com iteração no qual, após a oferta de um valor inicial intermediário ao entrevistado, é 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).

2.3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

2.3.1 Caracterização geral da população da amostra pesquisada

Nesta primeira parte da análise são apresentados as Figuras 7 a 12 que ilustram os resultados obtidos referentes à caracterização da população total da amostra, mediante a aplicação dos 150 questionários nas diferentes faixas de pesquisa previamente estabelecidas. As Figuras 7 e 8 demonstram a proporcionalidade da população pesquisada em relação a amostra total e o tempo de residência dos entrevistados naquele local. Apresentando-se respectivamente, com uma pequena parcela (4%) da população com menos de 1 ano de residência no local e as demais faixas com um certo equilíbrio, sendo a maioria (28%) residente entre 10 e 20 anos naquele local.

Figura 7. Proporcionalidade da distância da residência do entrevistado em relação à área de ocupação irregular objeto de estudo.

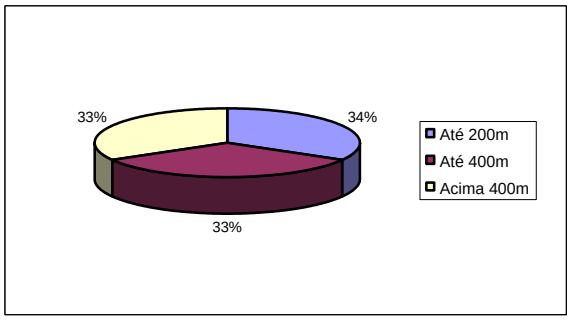
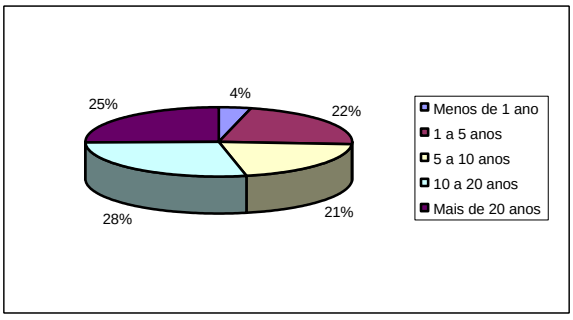


Figura 8. Proporcionalidade relativa ao tempo de residência das famílias entrevistadas na área de abrangência do estudo.



As Figuras 9 e 10 caracterizam o sexo e a idade dos entrevistados, respectivamente, sendo a maioria do sexo feminino (54%) e com idade entre 40 e 49 anos (31%). Ainda quanto à idade, observa-se que as faixas de menor ocorrência dos entrevistados são até 18 anos (3%) e acima de 60 anos (5%).

Figura 9: Proporcionalidade entre os sexos masculino e feminino dos entrevistados.

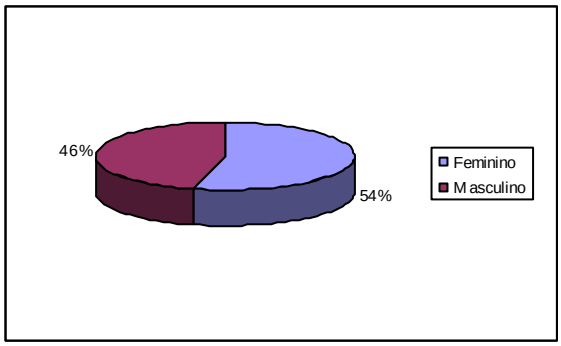
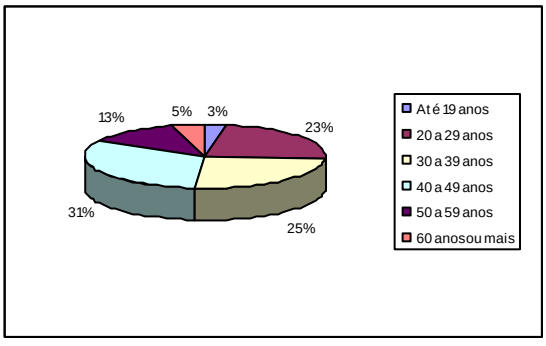


Figura 10: Proporcionalidade entre as faixas etárias dos entrevistados.



A Figura 11 caracteriza o perfil do entrevistado quanto à escolaridade, sendo a maioria (38%) com o ensino médio completo e, na seqüência, com ensino superior completo (27%) e superior incompleto (19%). A Figura 12 demonstra a faixa de renda das famílias entrevistadas, sendo a maioria com uma faixa de renda entre 5 e 7 salários mínimos (29%) e,

logo abaixo, na faixa de 3 a 5 salário mínimos (25%), existindo ainda um equilíbrio na faixa de acima de 10 salários mínimos (17%) e de 7 a 10 salários mínimos (16%).

Figura 11: Proporcionalidade do nível de escolaridade entre entrevistados.

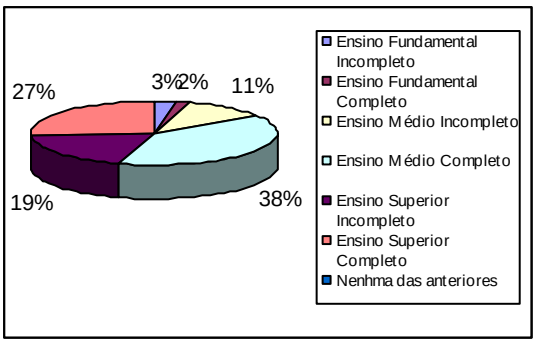
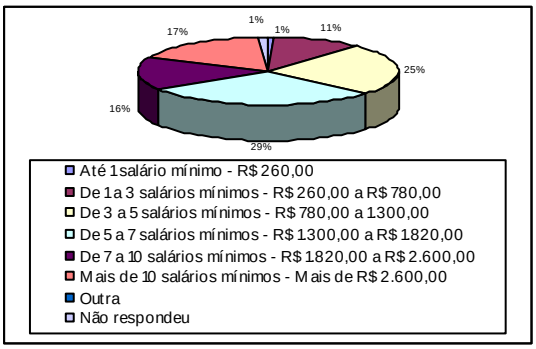


Figura 12: Proporcionalidade da renda familiar entre os entrevistados.



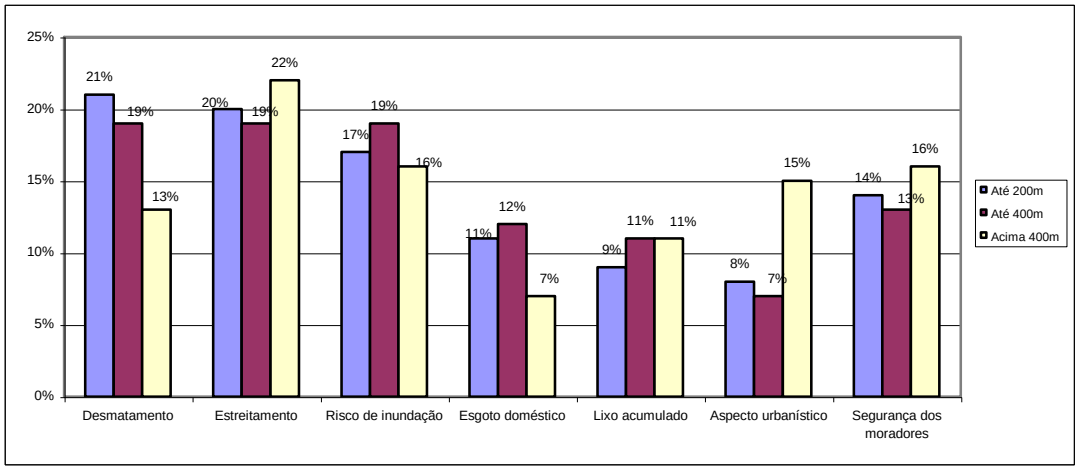
2.3.2 Resultados gerais da amostra pesquisada – impactos ambientais

Nesta etapa são analisados os resultados relativos à 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 do entrevistado com as questões ambientais e quais dos impactos são considerados mais significativos pelos entrevistados, 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.

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. Esta preocupação é representada pelos percentuais não inferiores a 80%, apesar da queda neste percentual em função do maior afastamento da área pesquisada. Enquanto 70% da população afirma ter conhecimento do problema específico daquela área. Isto demonstra uma maior conscientização da população ou ainda um ponto de viés de pesquisa gerado pelo receio do entrevistado em demonstrar uma falta de interesse por estas questões.

Em relação aos impactos ambientais mais significativos, representados na da Figura 13 onde 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.

Figura 13: Impactos ambientais mais significativos registrados pelos entrevistados nos três raios de abrangência das entrevistas.



Estes impactos referem-se especificamente à mobilidade urbana, devido ao estreitamento viário existente junto à ponte sobre o Rio Passo Fundo, localizada na Avenida Sete de Setembro prolongamento da Rua Duque de Caxias, e à caracterização das moradias, devido ao risco permanente de inundação existente na área objeto de estudos. Um terceiro impacto bastante citado pela população entrevistada foi referente à vegetação nativa e mata ciliar, devido ao desmatamento das margens do leito do Rio Passo Fundo, este considerado mais significativo pela população residente nas faixas que variam de 200 até 400 m de distância da área objeto de estudo.

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

2.3.3 Resultados gerais da amostra pesquisada – aspectos urbanísticos

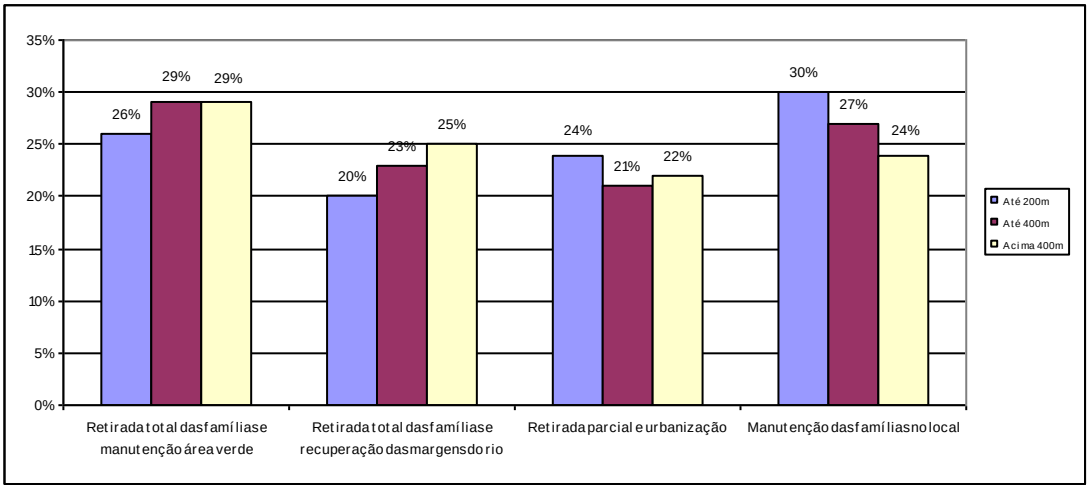
Nesta etapa de análise dos dados obtidos são apresentados os resultados relativos à necessidade ou não de recuperação da área objeto de estudo como forma de diminuir os impactos ambientais em função dos problemas encontrados, os reflexos destes na urbanização do local e qual das alternativas de recuperação 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.

A população entrevistada considera importante a necessidade de algum tipo de intervenção na área para sua recuperação,onde foi registrado 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 área objeto de estudo. Destaca-se também o percentual de 100% da população entrevistada na faixa de até 200 m da área objeto de estudo no que se refere à necessidade de intervenção e melhorias no local.

Quanto ao tipo de intervenção a ser realizada, conforme apresenta a Figura 14,

existe uma pequena tendência na preferência por alguma das proposta apresentadas. Existe um predomínio da 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.

Figura 14: Preferência quanto às propostas de intervenção apresentadas aos entrevistados nos três raios de abrangência da área de estudo.



2.3.4 Resultados gerais da amostra pesquisada – método DAP

Nesta última etapa de análise dos dados obtidos são apresentados os resultados relativos DAP encontrada mediante a aplicação da técnica de valoração econômica através do Método da Avaliação Contingente, tendo como base da 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 estudos, refletem um valor econômico diretamente relacionado ao bem estar da população. Numa primeira alternativa mediante um questionamento direto da DAP, considerando todos os 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 grau de importância atribuído aos impactos ambientais pelo entrevistado.

Analisando-se os dados relativos à disposição a pagar por parte da população entrevistada de uma forma comparativa, foi estabelecida uma relação entre o valor monetário desta disposição a pagar e a alternativa de valorização do imóvel de propriedade do entrevistado. Porém não é significativa se levada em consideração a distância deste em

relação à área objeto de estudo. A Figura 15 demonstra 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.

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 a Figura 16. 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.

Figura 15: Disposição a Pagar dos entrevistados sem considerar a valorização do imóvel.

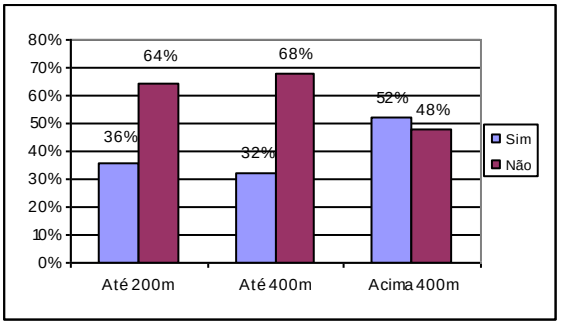
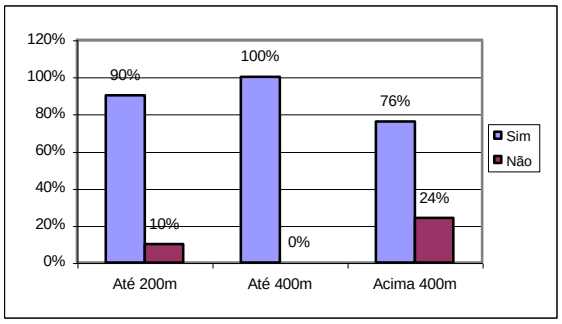


Figura 16: Disposição a Pagar dos entrevistados considerando a valorização do imóvel.



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

De acordo com a Tabela 3, os valores da média da DAP obtidos na 1° 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.

Os valores obtidos na 2° alternativa referem-se àqueles 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 3. Relação da média de Disposição a Pagar quantificada em valores monetários.

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

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. Correspondendo, 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 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.

Salienta-se 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. Embora estes aspectos devam ser observados, os valores obtidos podem ser adotados como uma referência a ser considerada pelo gestor público para a viabilização de um projeto de recuperação da área estudada.

3. CONCLUSÕES

Durante a realização da pesquisa foi possível constatar que existe hoje, por parte 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 ao meio ambiente e as graves conseqüências geradas por estes, fatores estes que influenciam diretamente o aspecto econômico e a sustentabilidade de várias atividades.

Em relação aos impactos ambientais, observa-se por parte dos entrevistados em todas as faixas de distância estabelecidas pela pesquisa, uma forte preocupação com a degradação da paisagem ambiental urbana. Isto ocorre em função da maior visibilidade destes problemas em relação aos demais impactos constatados, visto 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.

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 quão significativo é o grau de detalhamento das propostas a serem apresentadas à população. Um maior detalhamento das alternativas propostas permitiria avaliar melhor a situação proposta e os resultados finais junto a área objeto de estudos,

quando do término da intervenção. Assim a solução escolhida vem ao encontro do desejo da maioria das pessoas. Procedimentos como estes 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.

Ao aplicar a técnica da valoração econômica na busca de estimar qual o valor econômico do bem a ser recuperado, a amostra entrevistada tomou conhecimento de uma ferramenta de pesquisa 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, surgem dúvidas relativas ao quanto vale o ar que se respira, quanto vale a vegetação próxima à residência de cada um ou ainda quanto vale a preservação ou recuperação de determinado rio ou córrego da cidade.

Analisando os resultados obtidos na aplicação da DAP através do Método da Avaliação Contingente, percebeu-se inicialmente uma recusa da maior parte da população ao pagamento de qualquer tipo de contribuição para a recuperação de uma área, porém sem uma relação significante entre a distância da moradia em relação a área objeto de estudos e a disponibilidade do pagamento. Esta resposta 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, ocorrendo um aumento significativo no percentual de pessoas dispostas a pagar por esta recuperação. Pode-se explicar este tipo de comportamento pela ausência de confiança por parte da população na capacidade do poder público de realizar determinada intervenção, aliada ainda 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. Esta é a justificativa da maioria dos entrevistados que manteve a resposta favorável ao não pagamento.

Em relação ao valor da contribuição mensal a ser pago ao longo do período de doze meses e ao grau de certeza desta contribuição, atribuído pela população pesquisada, também apresentaram um comportamento semelhante aos dados analisados para a resposta *sim* ou *não* quando da aplicação da DAP. 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.

A metodologia utilizada para a análise dos problemas existentes em determinado objeto de estudos permite a identificação das preferências e expectativas da população. Este procedimento proporciona assim um maior envolvimento da população ao longo do processo de elaboração da proposta definitiva de recuperação do local, importante fator quando se trata de empreendimentos relacionados à ocupação do solo urbano. Também 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.

Portanto, a metodologia utilizada demonstrou a viabilidade de 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.

REFERÊNCIAS

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

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.

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.

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

Código de Pesca, Decreto Lei n° 221. Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências. 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 n° 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 Cidade, Lei Federal nº. 10.257. Dispões sobre o planejamento e gestão urbana. Brasília, de 10/07/2001.

Estatuto da cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos. Brasília, 2001.

Estatuto da Terra, Lei n° 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.

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.

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

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.

IBGE. 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.

LUSTOSA, Maria Cecília. **Industrialização, Meio Ambiente, Inovação e Competitividade**. In MAY, Peter; LUSTOSA, Cecília & VINHA, Valéria da (org.). 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.

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

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

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.

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.

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.

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