

RECUPERAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA TÉCNICA DE VALORAÇÃO ECONÔMICA EM ÁREA DE OCUPAÇÃO IRREGULAR

Ailson Oldair Barbisan¹
Marcele Salles Martins²
Adalberto Pandolfo³
Aline Pimentel Gomes⁴
Luciana Marcondes Pandolfo⁵
Andréia Saúgo⁶

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 à 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, socioeconômicos, 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-Chave: Valoração Econômica; Sustentabilidade Ambiental; Gestão Urbana; Planejamento Urbano; Recuperação Ambiental.

¹ Universidade do Oeste de Santa Catarina, Rua Dirceu Giordani, 696, Xanxerê, Santa Catarina, SC, CEP 89820-000, ailsonbarbisan@hotmail.com

² Complexo de Ensino Superior Meridional, Rua Senador Pinheiro, 304, Bairro Cruzeiro, Passo Fundo, RS, CEP 99070-220, marcelesalles@yahoo.com.br

³ Universidade de Passo Fundo, Campus I - BR 285 - Km 171 - Caixa Postal 611, Bairro São José Passo Fundo, RS CEP 99001-970, adalbertopandolfo@hotmail.com

⁴ Universidade de Passo Fundo, Campus I - BR 285 - Km 171 - Caixa Postal 611, Bairro São José Passo Fundo, RS CEP 99001-970, alinegomes1977@hotmail.com

⁵ Universidade de Passo Fundo, Campus I - BR 285 - Km 171 - Caixa Postal 611, Bairro São José Passo Fundo, RS CEP 99001-970, marcondes@upf.br

⁶ Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico – PósArq, Caixa Postal 476, CEP 88040-900, Bairro Trindade - Florianópolis – SC, arqandreasaugo@yahoo.com.br

Estudos Geográficos, Rio Claro, 8(2): 15-33, jul./dez., 2010 (ISSN 1678—698X)
<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo>

ENVIRONMENTAL RECOVERY USING THE TECHNIQUE OF ECONOMIC VALUATION IN AN AREA WITH ILLEGAL OCCUPANCY

Abstract: The object of this study is an area next to the Passo Fundo river, in the city of Passo Fundo (state of Rio Grande do Sul). The area is irregularly occupied with precarious housing and is subject to landslip and flooding. For the present work, once the characterization of the area was concluded, we applied the Contingent Valuation method using the concept of willingness to pay (WTP), so as to economically value plausible urban and environmental interventions over the area. We applied questionnaires within three groups of people who live in the vicinity of the area, addressing cultural, socioeconomic, and urban aspects, and environmental impacts, so as to assess their willingness to pay for improvements in the place. The results of this assessment may contribute to guide public policies of urban management in the future. They demonstrate the viability of applying the Contingent Evaluation method, considering different environmental constraints, especially as for the economic valuation of an environmental asset.

Keywords: economic valuation; environmental sustainability; urban management; urban planning; environmental recovery.

INTRODUÇÃO

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 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).

Na medida em que se busca uma maior qualidade de vida e uma gestão pública mais adequada em prol do desenvolvimento sustentável, qualquer empreendimento urbano deve apresentar propostas de recuperação passíveis de

implantação no local, considerando os mais diversos indicadores urbanísticos, sociais, culturais e ambientais.

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.

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, realizando uma análise dos aspectos relativos às características gerais da ocupação irregular urbana existente junto ao local pesquisado. A pesquisa ainda estabelece parâmetros de sustentabilidade, através da aplicação do método de valoração econômica da avaliação contingente, que contribuam para uma gestão ambiental mais adequada, identificando a disposição das pessoas a pagar para recuperação destas áreas, sistematizando assim, uma discussão dos resultados obtidos frente à realidade local.

A GESTÃO 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.

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 socioeconômicas 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 1980. 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 macroeconômico. 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 pró-atividade, 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 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.

PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL

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.

Planejamento e gestão urbana, e, teoria e estratégias de desenvolvimento são conceitos que não podem ser separados. O planejamento é uma estratégia de desenvolvimento sócio-espacial. Planejamento e gestão vistos pela ótica da ciência social são estratégias de desenvolvimento urbano, cuja especial finalidade é a superação de problemas de injustiça social, visando uma mudança social positiva, e de melhoria da qualidade de vida (SOUZA, 2004).

A questão da qualidade de vida da população deveria ser o conceito primordial para qualquer ação de planejamento urbano, as especificidades ambientais ou até mesmo paisagísticas, bem como as identidades dos bairros e o caráter das cidades, devem ser sempre objeto de preocupação, com análise de caso aprofundada, visto que estes aspectos influenciam diretamente no cotidiano dos cidadãos.

Segundo Tickell (In ROGERS, 2001), o meio ambiente presta serviços insubstituíveis para a existência humana, pois “dependemos de florestas e da vegetação, de um modo geral, para cultivar o solo para mantê-lo coeso e para regular o fornecimento de água através da preservação de bacias de captação e dos lençóis freáticos. Dependemos de solos férteis para decompor os poluentes e dependemos dos nutrientes para a reciclagem e destino final do lixo. Não há substituto à altura desses

serviços naturais, todos eles constituem partes do apoio e sustentação de um sistema urbano”.

No meio urbano a ocorrência de meio ambiente natural é extremamente reduzida, destacando-se o ambiente construído, encontram-se com mais facilidade exemplos de meio ambiente artificial ou cultural. Mas isso não reduz a importância do meio ambiente natural para a cidade e seus cidadãos.

Isto está totalmente atrelado ao desenvolvimento urbano sustentável tratado como uma solução que demanda um enorme esforço de toda a sociedade, mas principalmente do poder público. O desenvolvimento urbano sustentável tenta resolver os problemas e conflitos advindos dos processos de transformações que o mundo vive atualmente gerados principalmente pelo crescimento desordenado, sem planejamento. Deve ter a capacidade de compreender as necessidades ambientais do lugar.

VALORIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

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.

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 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).

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.

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.

O Método da Avaliação Contingente (MAC) ou Método da Valoração Contingente (MVC), atribuído a essa pesquisa, consiste em realizar entrevistas com os indivíduos a fim de que 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, 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 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.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Os procedimentos metodológicos seguidos nesta pesquisa podem ser observados na figura a seguir.

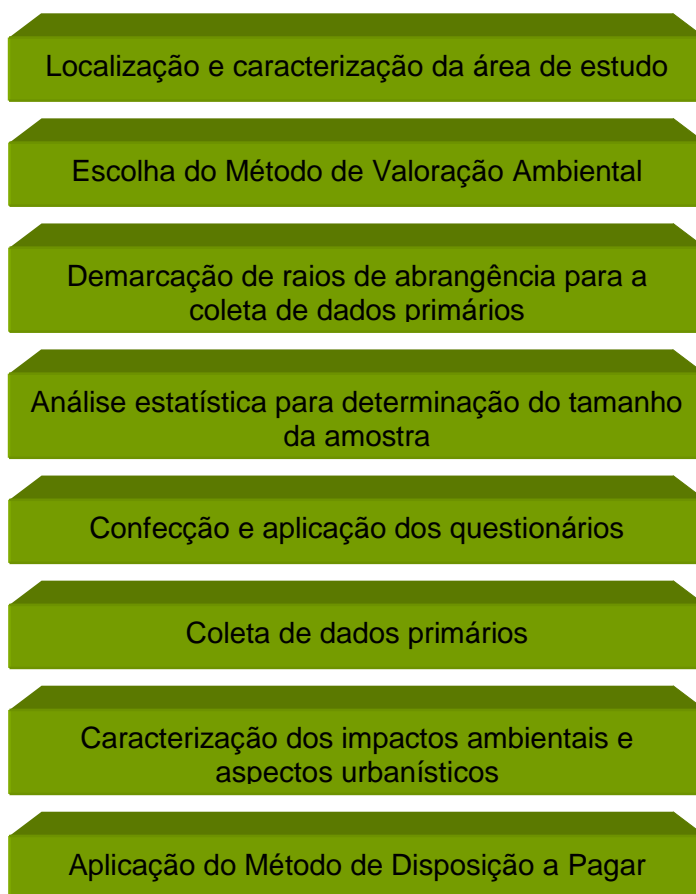


Figura 1: Estrutura metodológica.

LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A caracterização da área objeto de estudo está pautada em observações in loco e em aplicação de questionário. As observações in loco englobaram caracterizações das moradias, infraestrutura urbana, mobilidade urbana, saneamento básico, vegetação nativa e mata ciliar e estrutura fundiária. O questionário permitiu traçar o perfil da população, nos aspectos socioeconômicos, tempo de residência, distância da residência em relação a área objeto de estudo e o conhecimento dos problemas ambientais apresentados na área de estudo, bem como a disposição a pagar para recuperação desta área.

ESCOLHA DO MÉTODO DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL

Para aplicação da metodologia de valoração ambiental foi adotado o Método da Valoração Contingente, em uma área urbana considerada de risco e que apresenta uma série de problemas em relação aos aspectos de planejamento e ocupação do solo urbano.

DEMARCAÇÃO DOS RAIOS DE ABRANGÊNCIA PARA A COLETA DOS DADOS PRIMÁRIOS

A partir da delimitação do foco central da área a ser valorada, 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 2, estabeleceu um alcance médio de 400 m, delimitado pela Avenida Brasil, Avenida Presidente Vargas e a Vila Petrópolis, obedecendo aos setores censitários estabelecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, e às três faixas de distâncias em relação à área de estudo.

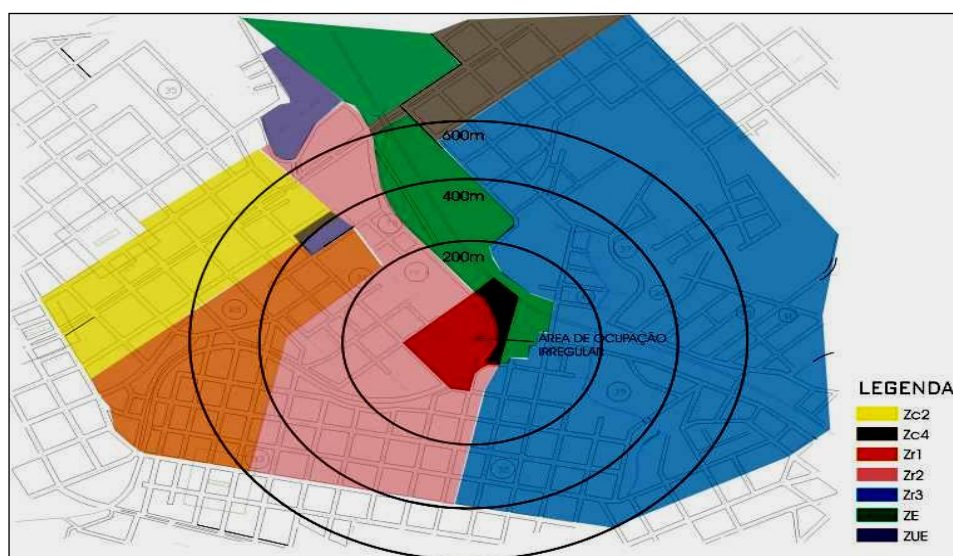


Figura 2: Raio de abrangência dos questionários aplicados e zoneamento urbano

Estes raios compreendem uma faixa com até 200,00 m de distância em relação à área a ser valorada, uma segunda faixa intermediária entre 200,00 m e 400,00 m de distância e uma última faixa, 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 Disposição a Pagar (DAP).

ANÁLISE ESTATÍSTICA PARA DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA

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. O questionário piloto foi aplicado em 49 residências, durante os meses de maio e junho de 2004.

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 = $z\alpha/2$ = coeficiente de confiança

p = probabilidade de sucesso

q = probabilidade de fracasso

d = precisão da estimativa

A partir da definição do tamanho da amostra final em 150 questionários, também foi definido um número de 50 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.

CONFECÇÃO E APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

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; R\$25,00 como opções de escolha para uma contribuição mensal pelo período de 12 meses, onde foram obtidas 33 respostas positivas, e 16 respostas negativas, conforme a Tabela 1. 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 Método de Valoração Contingente.

Tabela 1: Distribuição da 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 |

No questionário definitivo foram analisados aspectos culturais e socioeconômicos 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 a fim de não influenciar os resultados obtidos.

Nesta fase da pesquisa, também foram incluídas algumas variáveis qualitativas em relação ao local analisado: a sensibilidade ou não por parte da população com as questões ambientais; tempo de moradia; distância da residência; impactos ambientais mais significativos e quatro hipóteses de recuperação do local. Estes questionamentos 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.

COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS

CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS E ASPECTOS URBANÍSTICOS

Nesta etapa foi realizado um trabalho de campo com observação e caracterização dos impactos ambientais e de vizinhança existentes junto à área analisada, através do método da avaliação pós-ocupação (*walkthrough*). Observou-se os problemas mais relevantes em relação à ocupação e inserção na malha urbana da cidade, conforme Figura 3, permitindo assim um diagnóstico ambiental simplificado do local.



Figura 3. Poluição do rio Passo Fundo (esgoto doméstico, desmatamento e lixo)

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, infraestrutura urbana, mobilidade urbana, saneamento básico, vegetação nativa, mata ciliar e estrutura fundiária.

APLICAÇÃO DO MÉTODO DE DISPOSIÇÃO A PAGAR

Os valores apresentados para levantar a disposição a pagar por parte da população foram os mesmos apresentados na 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.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

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.

Possui uma população de 183.300 habitantes (IBGE, 2007) 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. Ocasionalmente 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.

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.

No que se refere à infraestrutura 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, a qual segue 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.

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.

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.

A Tabela 2 apresenta dados relativos à população existente na área de ocupação definida como foco central de intervenção.

Tabela 2: 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)

Há uma proporcionalidade da população pesquisada em relação à distância da residência à área de ocupação irregular e o tempo de residência dos entrevistados naquele local. Uma pequena parcela (4%) da população reside a menos de 1 ano no local e as demais faixas apresentam um certo equilíbrio, sendo a maioria (28%) residente entre 10 e 20 anos, 22% residem de 1 a 5 anos, 21% de 5 a 10 anos e 25% residem a mais de 20 anos.

Com relação à distância da residência a área de ocupação irregular 33% da população reside na faixa de até 400m e acima de 400m, sendo que 34% reside até 200m do local.

IMPACTOS AMBIENTAIS

Nesta etapa são analisados os resultados relativos à maior ou à 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. Fixou-se uma escala de valor de 1 a 7, sendo 1 o impacto considerado de maior importância e 7 o de menor importância.

Em relação aos impactos ambientais mais significativos, representados na Figura 4, 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.

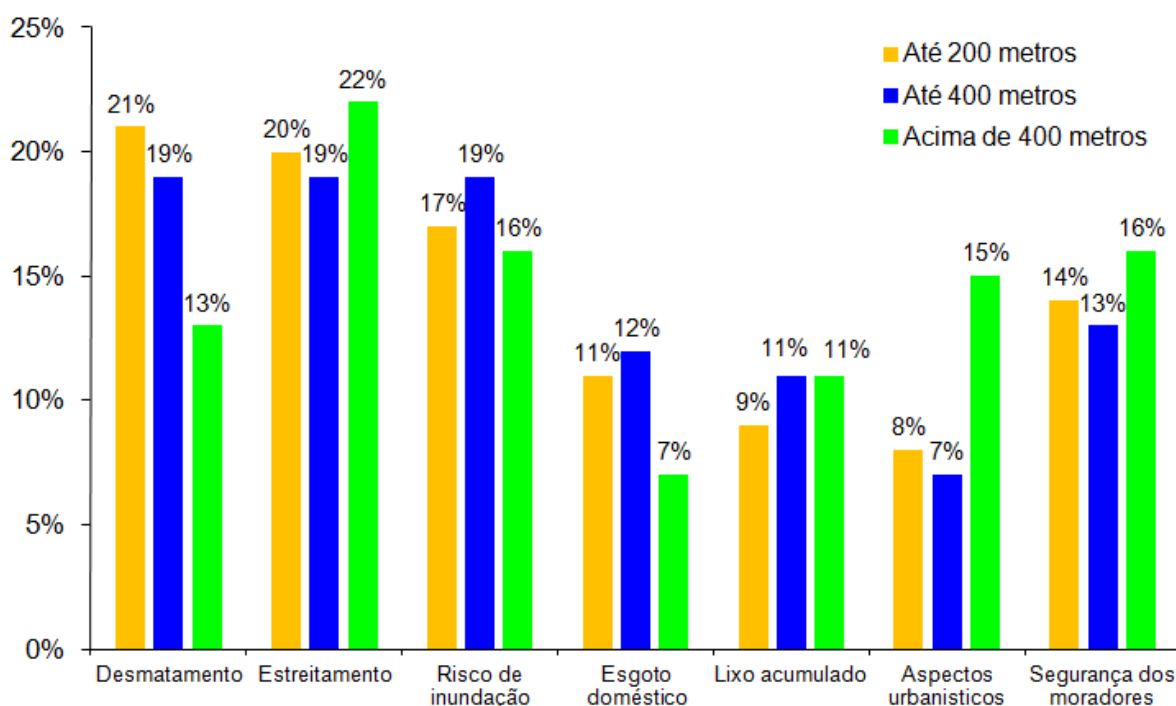


Figura 4: Impactos ambientais mais significativos.

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 estudo. 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 a 400 m de distância da área de estudo.

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

ASPECTOS URBANÍSTICOS

Nesta etapa de análise dos dados obtidos são apresentados os resultados relativos à necessidade 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. Obteve-se um pequeno decréscimo neste índice em função de uma maior distância da moradia em relação à 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 5, existe uma pequena tendência na preferência por alguma das propostas apresentadas. Existe um predomínio da alternativa de recuperação que mantém as famílias no local, mediante a urbanização adequada da área, para a população residente na 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.

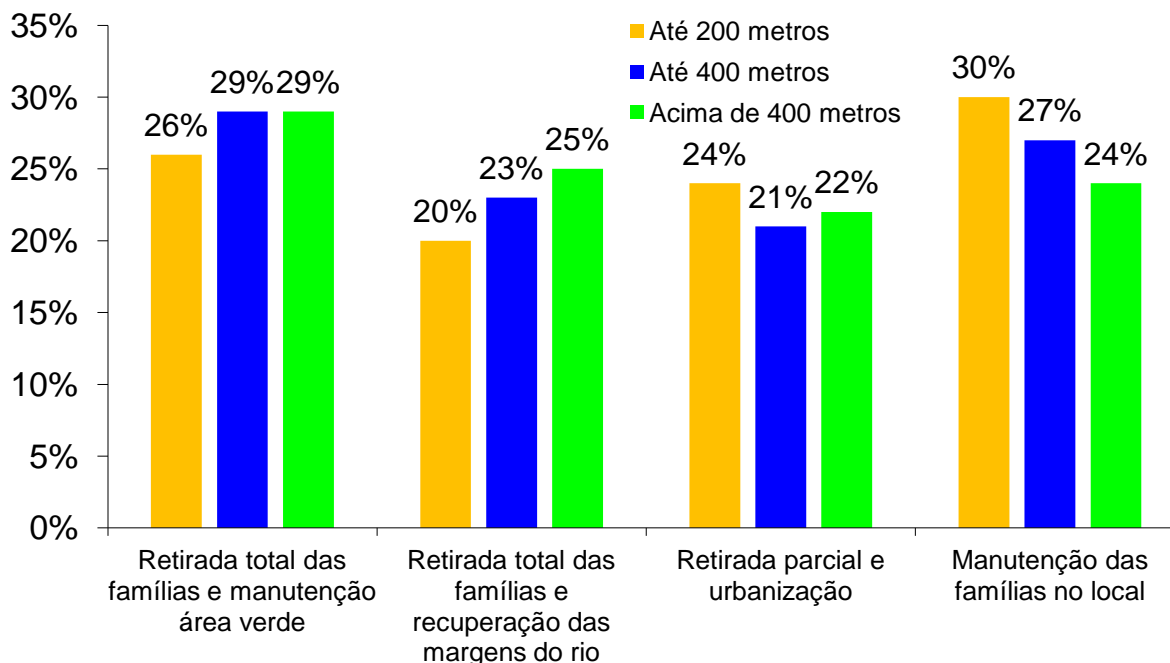


Figura 5: Proposta de intervenção mais apropriada

MÉTODO DE DISPOSIÇÃO A PAGAR

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. Em uma primeira alternativa mediante um questionamento direto da DAP, considerando todos os aspectos citados anteriormente, e numa segunda alternativa, na sequência da entrevista, vinculando a DAP a uma valorização do imóvel.

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 à distância deste em relação à área objeto de estudo. A Figura 6 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 em um 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. Isto ocorre principalmente nas faixas mais próximas do local, conforme a Figura 7. 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.

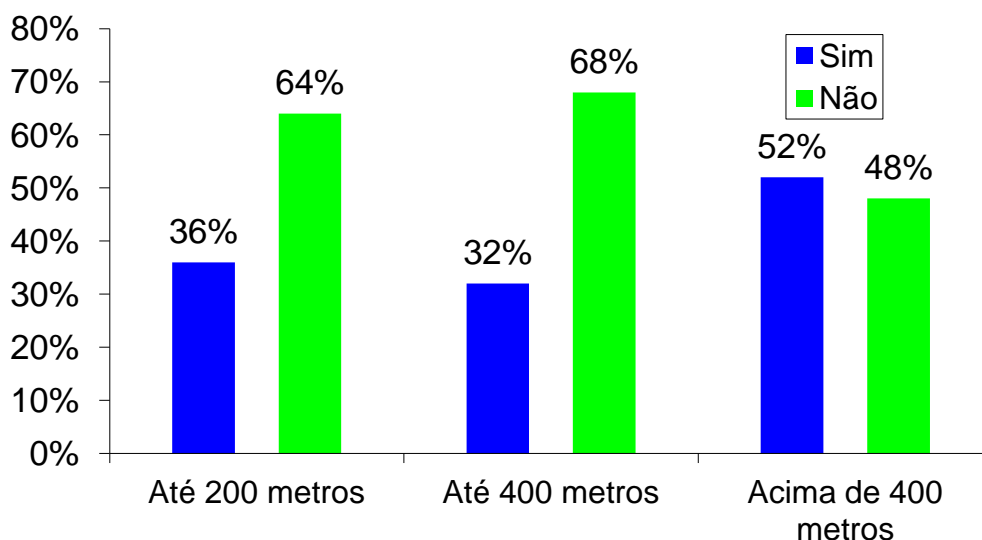


Figura 6: Disposição a pagar

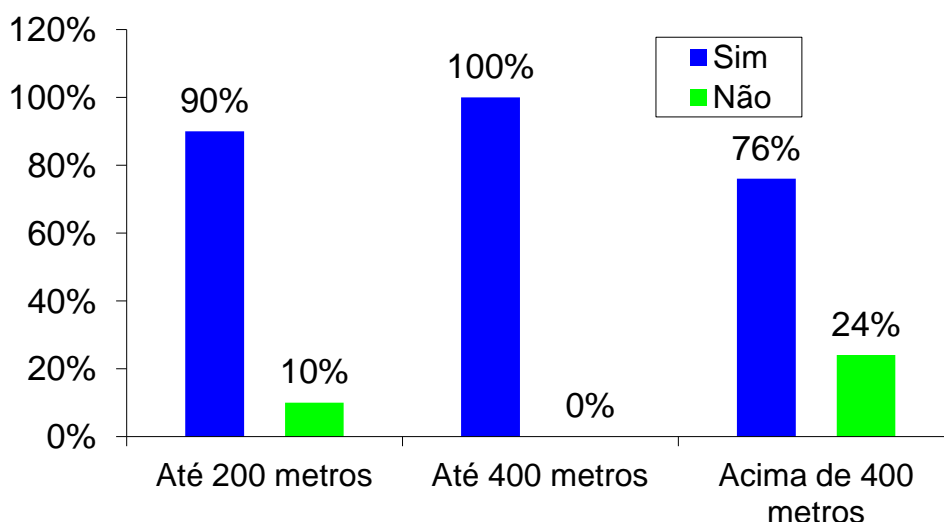


Figura 7: Disposição a pagar se a intervenção valorizar o imóvel

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

Os valores obtidos na 2ª 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. Média da D.A.P. obtida em função das faixas pesquisadas.

| Descrição Distância | 2 00m | 20 0 a 400m | + 400m | G eral |
|------------------------|--------------|----------------|--------------|--------------|
| 1° alternativa | R \$3,00 | R\$ 3,90 | R \$7,00 | R \$4,63 |
| Desvio padrão | 4 ,69 | 5,8 3 | 6 ,28 | 5 ,96 |
| 2° alternativa | R \$15,70 | R\$ 14,90 | R \$11,40 | R \$14,00 |
| Desvio padrão | 5 ,76 | 6,6 7 | 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 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.

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 consequências geradas por estes. Refletindo assim no aspecto econômico e na sustentabilidade de várias atividades.

Em relação aos impactos ambientais, observou-se, 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 às famílias ocupantes das áreas de risco. Também 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. 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. 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, apesar da elevada preocupação com as questões ambientais em geral.

Em relação às alternativas formuladas como proposta para recuperação da área demonstrou-se 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, observou-se 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 m ou então a mais de 400 m de distância em relação ao local estudado. Já para a população residente na faixa mais próxima da área, ou seja, até 200 m 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 e social estão diretamente relacionados com a população beneficiada, o que pode gerar um viés na pesquisa e que deve ser cuidadosamente analisado. 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.

REFERÊNCIAS

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

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.

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.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Índices estatísticos sobre demografia, clima, faixa etária*. 2004.

_____. *Contagem da população*, 2007.

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.

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

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

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.

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.

SOUZA, M. L. de. *Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

TICKELL, C. Introdução. In: ROGERS, R. *Cidades para um pequeno planeta*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001, p. VI.

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

Artigo submetido em: 24/03/2010

Aceito para publicação em: 03/09/2012

Publicado em: 03/09/2012