



Valoração Ambiental do Rio Passo Fundo - RS
Alcindo Neckel ¹, Luciana Londero Brandli ² e Jeancarlos Araldi ³

¹ FACPORTAL (e-mail: alcindoneckel@yahoo.com.br)

² Universidade de Passo Fundo (e-mail: brandli@upf.br)

³ FACPORTAL (e-mail: jearaldi@yahoo.com.br)

Resumo

O rio Passo Fundo é um importante bem ambiental para a cidade de Passo Fundo e região. Atualmente, ao cortar a área urbana da cidade, o rio vem sofrendo impactos ambientais significativos, os quais merecem atenção e ações governamentais na busca da preservação do mesmo. Essa pesquisa tem como objetivo a aplicação do estudo de valoração ambiental em um dos trechos deste rio, para identificar o quanto a população estaria disposta a pagar pela recuperação e preservação ambiental do Rio Passo Fundo. Para isto, foi aplicado um questionário a uma amostra da população e apresentados três cenários para escolha. Com os resultados da pesquisa, extrapolando a amostra considerada, pode-se inserir que a população de Passo Fundo estaria disposta a pagar anualmente, o valor de R\$ 425.000,00 especialmente direcionado a limpeza do rio Passo Fundo com a remoção de resíduos sólidos, plantio de árvores e espécies nativas no entorno do rio e criação de uma área de lazer com bancos e quadra de esportes.

Palavras-chave: Valoração. Recurso Ambiental. Disposição a Pagar.

Área Temática: Tecnologias Ambientais.

Abstract

The Passo Fundo river is an important environmental resource for the Passo Fundo city and region. The river crosses the urban area of the city and is being suffering significant environmental impacts, which deserves governmental attention and actions to its preservation. This research has as objective the application of the environmental valuation study in this river, to identify willingness to pay per family for the preservation. For this, a questionnaire to a sample of the population was applied and presented three scenes for choice. The results shows that the population of Passo Fundo would pay annually the value of R\$ 425,000, 00 especially directed to cleanness of the Passo Fundo river, removal of solid waste, plantation of trees and native species around the river and creation of a leisure area with seats and sports square.

Key words: Valuation. Environmental Action. Willingness to Pay.

Theme Area: Environmental Technologies.

1. INTRODUÇÃO

A poluição dos rios urbanos é um dos problemas ambientais mais expressivos da atualidade. Essa poluição aumenta em zonas urbanas, onde grandes quantidades de resíduos são depositadas nos recursos hídricos, sejam efluentes ou resíduos sólidos. Eldho (2007) atenta para a



contaminação das águas devido aos efluentes industriais, que na maioria das vezes são lançados nos rios sem tratamento adequado.

O rio Passo Fundo é um importante bem ambiental para o município de Passo Fundo e região. Atualmente, ao cortar a área urbana da cidade, o rio vem sofrendo impactos ambientais significativos, os quais merecem atenção e ações governamentais na busca da preservação do mesmo.

Este artigo tem como objetivo o estudo de valoração ambiental no Rio Passo Fundo, a fim de identificar o quanto a população da cidade estaria disposta a pagar pela recuperação e preservação ambiental do rio.

A pesquisa foi realizada pelos alunos do Curso de Mestrado em Engenharia, na disciplina de Valoração Ambiental da Universidade de Passo Fundo.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. A Urbanização e os Recursos Hídricos

A formação das cidades brasileiras, desde 1950, vem construindo um cenário de contrastes, típico das grandes cidades do Terceiro Mundo. O planejamento urbano tem sido alvo de várias críticas e objeções, sobretudo nos últimos trinta anos. Entre seus críticos pode-se encontrar tanto intelectuais de esquerda quanto políticos conservadores (SOUZA, 2003). Nesse sentido, a criação da maioria dos municípios, acabou atropelando os modelos de organização do território e gestão urbana tradicionalmente utilizados. Conforme Nefussi e Licco (2005), o resultado tem sido o surgimento de cidades sem infraestrutura e disponibilidade de serviços urbanos capazes de comportar o crescimento provocado pelo contingente populacional que migrou para as cidades.

A partir da década de 1980 começou-se a discutir o planejamento ambiental no Brasil, e alguns de seus principais conceitos foram: valorizar e conservar os recursos naturais de um território e manter a sustentabilidade da vida humana voltada para o equilíbrio do ecossistema. Nesse sentido, atender às necessidades das políticas ambientais torna-se o dever da racionalidade humana, pois se deve planejar melhor a preservação dos recursos naturais (LOPES, 2005).

As atividades humanas desenvolvem-se mais nas áreas urbanas e assim, encontram-se nesse contexto as áreas mais vulneráveis diante das degradações ambientais provocadas pela ação humana (SOUZA & BEZERRA, 2001).

A mitigação destes impactos a saúde humana pode-se concretizar com a valoração ambiental de um recurso natural, a exemplo de um rio, ao buscar fornecer informações que subsidiem a tomada de decisão, por parte do poder público e da sociedade civil, sobre o gerenciamento de recursos naturais (SILVA & FERREIRA, 2003).

Atualmente, dentro do contexto mundial, a valoração dos recursos hídricos constitui-se o principal instrumento de gestão urbana de águas. Em síntese, tal instrumento parte da atribuição de um valor monetário aos recursos hídricos e esse valor pode se atribuído na forma de impostos, taxas a serem cobrados sobre o uso da água (MARTINS & VALENCIO, 2003). Assim, para a obtenção de um bom planejamento urbano, deve-se considerar a valoração ambiental, voltada na busca da sustentabilidade.

2.2. Valoração Ambiental

A importância da valoração ambiental se justifica pelo fato de que os valores monetários atribuídos aos recursos ambientais poderem ser utilizados como padrão de medida. Com relação a isso, valorar um bem ambiental torna-se objeto de intensa discussão (MATTOS et al., 2005).

Um exemplo de estudo foi uma pesquisa realizada no Parque Estadual da Pedra Branca, para valorar a recurso hídrico do parque. Usou-se para isso o método de contingente, para saber quanto as pessoas estariam dispostas a pagar pela preservação desse recurso natural. A pesquisa chegou ao valor de R\$ 16.976,00 reais por ano para a preservação do rio no parque, considerando um adicional na conta de luz por mês, de R\$ 0,73 reais por domicílio/mês, onde se atribuiu esse valor a ser pago pelos moradores próximos ao parque. Os valores indicados proporcionaram a plantação de árvores nas proximidades do recurso hídrico e a contratação de dois funcionários para os serviços de preservação e recuperação do rio (GONÇALVES, 2003).



A pesquisa de Silva (2003) teve como objeto de estudo o setor de extração mineral, que indicou quanto as pessoas estariam dispostas a pagar pelo recurso natural em se tratando da recuperação de área que é impactada pelo setor de extração mineral. Nesse estudo, o método utilizado foi o Método de Avaliação Contingente. O uso desse método possibilitou a estimação da disposição a pagar pela recuperação e sustentabilidade ambiental na exploração do quartzito.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no município de Passo Fundo, localizado-se na Região Norte do estado do Rio Grande do Sul, a qual possui cerca de 180 mil habitantes (IBGE, 2007). A malha urbana do município é cortada pelo Rio Passo Fundo, historicamente considerado de grande importância para o desenvolvimento do município.

Para o estudo de Valoração, foi entrevistada a população que habita nas margens do Rio Passo Fundo (localizada no trecho da Figura 2) usando-se como referência o Ponto 1, como ponto de partida para a aplicação dos questionários, e o Ponto 2 como ponto final para essa amostragem. As entrevistas foram aplicadas a 100% da população nesta área, totalizando 51 famílias.

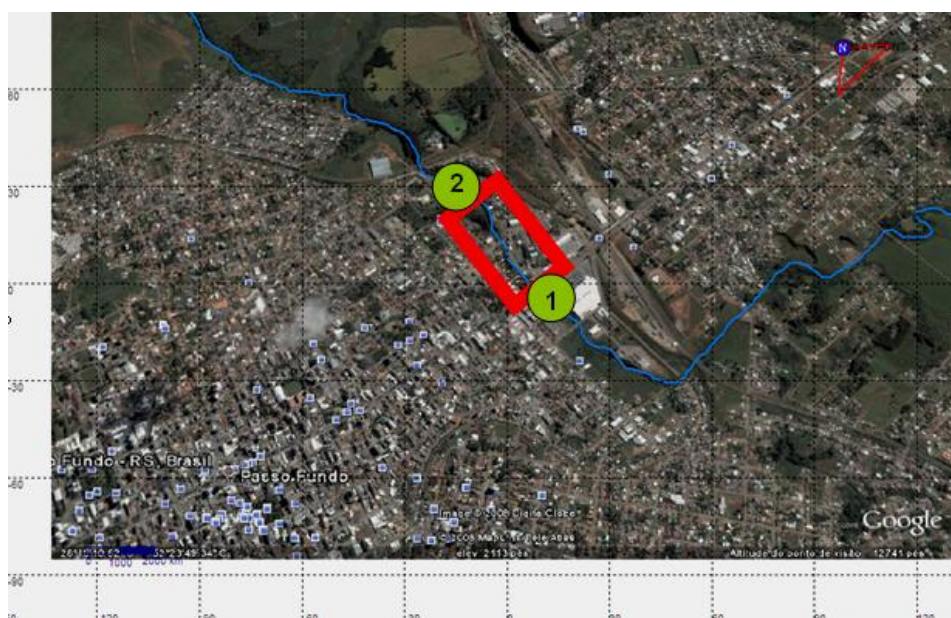


Figura 2 - Imagem de Google Maps, georeferenciado por GPS no software TrackMaker.
Org. por: Alcindo Neckel, outubro/2008.

O rio Passo Fundo encontra-se em estado de constantes degradações, devido a retirada da maior parte da mata ciliar, problemas como erosões, poluição das águas e moradias irregulares as margens do Rio.

O levantamento de dados foi realizado de acordo com as seguintes etapas:

I. Levantamento da área: foram realizadas visitas ao local de estudo e verificada a situação da vegetação já existente, impactos ambientais visíveis, localização das moradias e estado de conservação das margens do rio.

II. Levantamentos bibliográficos: das leis e de autores que elucidam as tendências de uso da valoração ambiental, onde se evidenciou o estado da arte.

III. Definição dos cenários: com base nos itens anteriores foram elaborados três cenários, aos quais foram atribuídos valores de zero a 5 reais, em cada um deles. Esses valores seriam hipoteticamente adicionados ao valor do IPTU anual de cada família.

O primeiro cenário trabalhou com a idéia de manter o estado atual desse trecho do Rio, não atribuindo a esse cenário nem um valor econômico.



O segundo cenário buscou projetar as melhorias para a manutenção e preservação ambiental do Rio Passo Fundo, tendo-se como proposta o reflorestamento por árvores nativas, recuperação da mata ciliar entre as margens do rio.

O terceiro cenário considerou a limpeza do rio (despoluição), o plantio de espécies nas margens, e a construção de uma área de lazer dentro de áreas marginais propícias.

Os respectivos cenários estão representados na Figura 4.

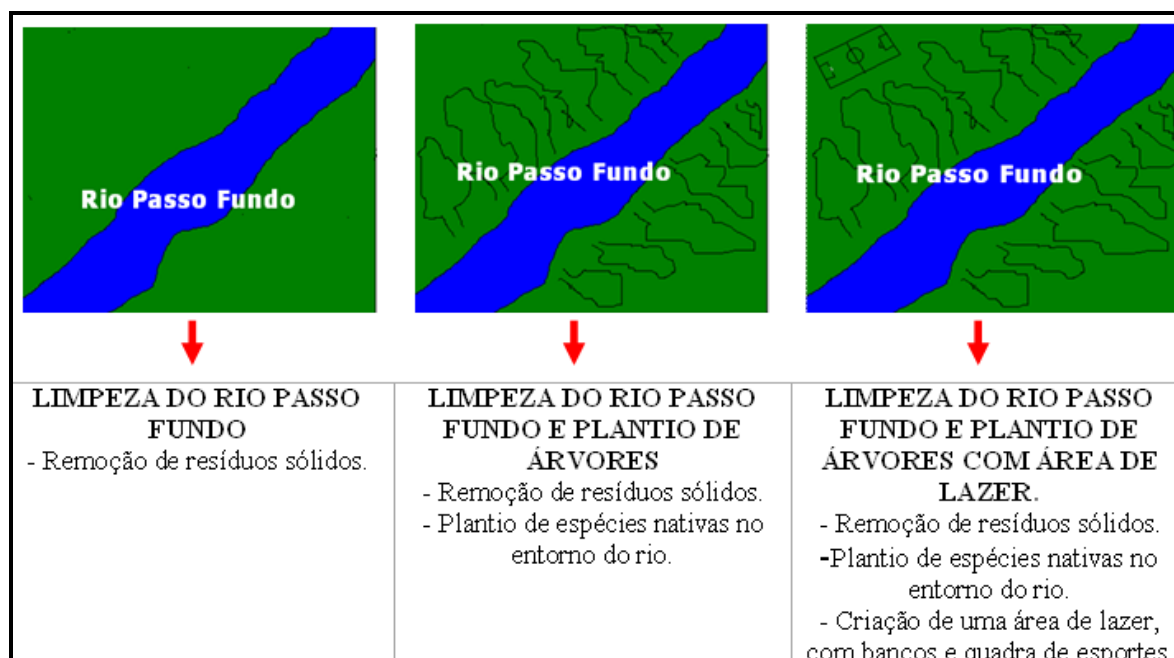


Figura 4 - Cenários I, II e III.

Fonte: Elaborado pelos autores: outubro/2008.

Para a realização do estudo utilizou-se uma adaptação do modelo de contingente, o qual teve como premissa fundamental identificar a disponibilidade a pagar dos moradores das áreas ribeirinhas.

IV – A aplicação das entrevistadas identificando características socioeconômicas da população; características em relação ao uso de água e despejo de águas residuais; escolha de um dos cenários propostos atribuindo assim um valor para este bem ambiental.

4. RESULTADOS

Os resultados inicialmente apresentam as características das moradias no entorno do rio, especialmente no diz respeito a infraestrutura servida e relacionada ao uso do Rio Passo Fundo. Posteriormente abordam-se as características sócio-econômicas da população entrevistada e apresentam-se os cenários escolhidos e os valores indicados para o recurso ambiental.

Os dados revelaram que 84% das residências recebem água tratada da rede do municipal. Esta rede que é abastecida pelo rio Passo Fundo. Percebeu-se que 3% dos entrevistados se preocupam em utilizar água fervida, 8% utiliza água filtrada e apenas 5% dos entrevistados faz o uso de água mineral, conforme a Figura 5.

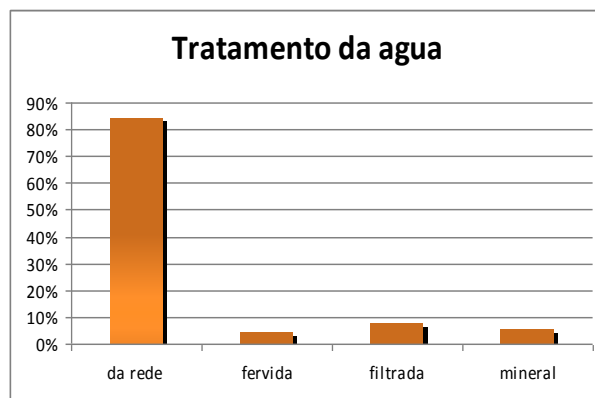


Figura 5 - Tipos de tratamento de água.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observou-se que nas residências a maioria do esgoto doméstico é ligado a rede pública (42%), 26% das moradias lançam o esgoto no rio, contribuindo para a sua poluição. Aparecem ainda, 32% das residências com fossa séptica.

A presença da coleta seletiva de lixo no município colabora para que cerca de 89% dos moradores entrevistados separem o seu lixo diariamente, o que contribui para a disposição dos resíduos em locais adequados e não no rio. Cerca de 8% das residências, no entanto queimam o lixo e 3% armazenam em contêineres. Essas duas formas de disposição final não são as mais adequadas, pois boa parte deste lixo acaba indo diretamente para dentro do rio causando a contaminação da água.

Os entrevistados foram questionados sobre a importância do Rio Passo Fundo em suas vidas, com o objetivo de relacioná-la à disponibilidade a pagar pela sua preservação. As respostas revelam a percepção da maioria de que o rio é fundamental para a sua sobrevivência, uma vez que a água do rio é utilizada para a alimentação, limpeza e outras formas de consumo, pois 74% dos entrevistados atribuíram a nota dez (10) ao rio, 16% atribuíram ao rio a nota oito (8), 6% atribuíram a este recurso hídrico a nota seis (6), 2% aplicaram a nota quatro (4) e 2% aplicaram nota dois (2) para a importância do rio.

Entre os perfis analisados foi considerada a idade, Figura 7, onde 36% dos entrevistados possuem mais de 35 anos, isso pode trazer um grande problema futuro para o município de Passo Fundo, podendo assim ter futuramente a maioria da sua população em idosos. Neste contexto, quanto questionados sobre a renda 24% dos entrevistados alegaram que ganham menos de um (1) salário, 26% responderam que a sua renda fica na margem de um (1) e dois (2) salários, 34% dos entrevistados ganham entre três (3) e quatro (4) salários e 16% dos entrevistados possuem uma renda com mais de quatro (4) salários, isto leva-nos a afirmar, que a maior renda mensal está nas mãos de poucos, conforme mostra a Figura 8.

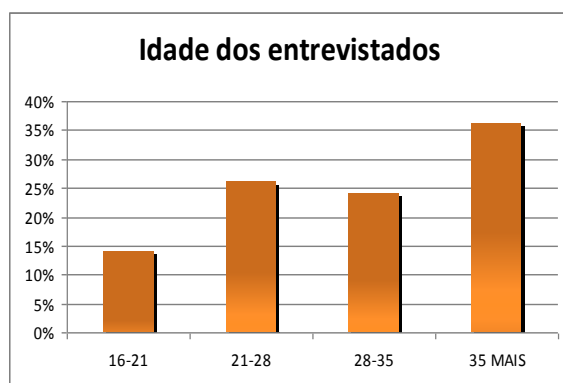


Figura 7 – Idade dos entrevistados.

Fonte: Elaborado pelos autores

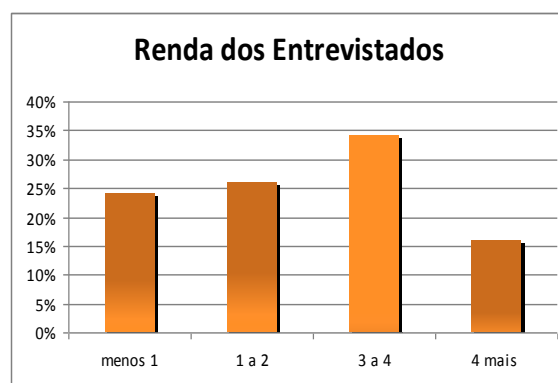


Figura 8 – Renda dos entrevistados.

Fonte: Elaborado pelos autores



Quando questionados sobre o grau instrução, 4% dos entrevistados são analfabetos, 45% dos questionados possuem o ensino fundamental completo, 26% dos entrevistados completaram o ensino médio e apenas 24% dos entrevistados possuem um nível superior de instrução.

Dentre os cenários escolhidos, o cenário I obteve o mesmo número de indicações que o cenário II, cada um com 27% dos entrevistados. O cenário I previa a limpeza do rio e a remoção de resíduos sólidos. O cenário II previa, além dos aspectos considerados no anterior, o plantio de espécies nativas entre as duas margens do rio.

O cenário III foi o que teve uma maior incidência de escolhas, cerca de 46% dos entrevistados, indicando que as pessoas, além da limpeza do rio e plantio de árvores com área de lazer, remoção de resíduos sólidos, plantio de espécies nativas no entorno do rio, gostariam que fosse construída uma área de lazer, com bancos e quadra de esportes nas margens do Rio Passo Fundo, conforme a Figura 10.

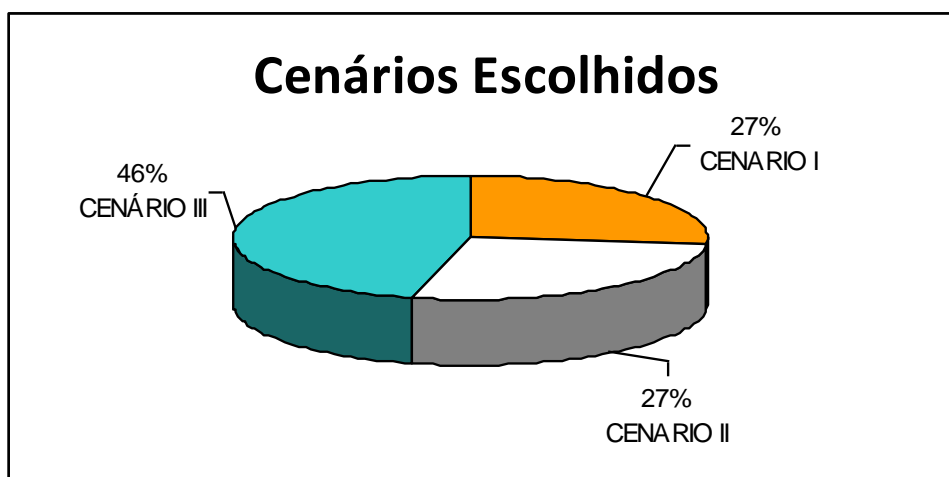


Figura 10 – Resultados dos cenários escolhidos na pesquisa sobre o Rio Passo Fundo.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Quando questionados pela disponibilidade a pagar pela conservação e melhorias no rio Passo Fundo, a grande maioria indicou o valor de R\$5,00 reais a serem incorporados no IPTU anual. A Figura 11 apresenta o percentual de escolhas por valores em cada cenário.

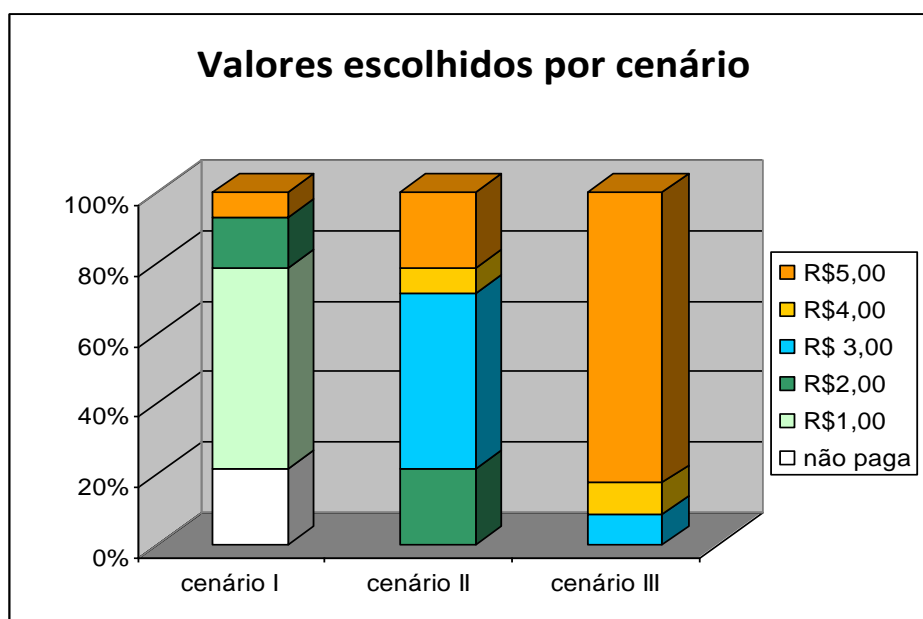


Figura 11 – Valores escolhidos por cenários.
Fonte: Elaborado pelos autores.



O valor individual da disponibilidade a pagar dos entrevistados será atribuído para toda a população de Passo Fundo. Sendo assim, considerou-se o valor de maior incidência, R\$5,00 por família. Este valor, pelo total de domicílios dentro do contexto urbano do Município de Passo Fundo corresponde a um total de 85.000 domicílios, chegando-se assim a um valor total de R\$ 425.000,00 (quatrocentos e vinte e cinco mil reais). Valor esse a ser pago pela população adicionado ao IPTU anual por domicílio.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa utilizou como objeto de estudo o rio Passo Fundo, um importante bem ambiental para a cidade de Passo Fundo e região. Atualmente, ao cortar a área urbana da cidade, o rio vem sofrendo impactos ambientais significativos, os quais merecem atenção e ações governamentais na busca da preservação do mesmo. Este trabalho buscou identificar o valor atribuído pela população a este recurso ambiental por meio de uma adaptação do modelo de contingente.

Com os resultados da pesquisa, extrapolando à toda a população urbana, pode-se inserir que a população de Passo Fundo estaria disposta a recolher anualmente, o valor de R\$ 425.000,00 especialmente direcionado a limpeza do rio Passo Fundo e plantio de árvores com área de lazer, e remoção de resíduos sólidos.

Este valor não necessariamente será satisfatório para realizar os trabalhos projetados, no entanto, o propósito foi obter o valor atribuído ao bem ambiental pela população.

Um viés da pesquisa que deveria ter sido considerado é o fato de pesquisa ter sido focada apenas na população ribeirinha, não considerando assim a distancia da moradia ao rio como uma variável que pudesse alterar a escolha. Outro aspecto que deveria ser corrigido é o valor fixo atribuído. A pesquisa poderia ter utilizado um valor em aberto, a ser atribuído sem limites pelo entrevistado.

REFERÊNCIAS

ADAMS, C. et al. **Valoração econômica do Parque Estadual Morro do Diabo (SP)**. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2003. 4 p.

ARRIAL, L. R; CALLONI, H. Considerações sobre o conceito de habitação a partir da noção da complexidade: uma contribuição à educação ambiental para a sustentabilidade sócioambiental. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 19, n. 19, p. 14-22, 2007.

BARBISAN, A. et al. O processo de viabilização de ações de requalificação do meio ambiente em área degradada utilizando a técnica de valoração econômica. In: - Seminário sobre Sustentabilidade, 2, 2007, Curitiba. **Anais...** Paraná: UNIFAE, 2007. p. 1-16.

BOVEA, M.D.; VIDAL, R. Increasing product value by integrating environmental impact, costs and customer valuation. **Revisit Science Direct**, Espanha, V. 41, n. 2, p. 133-145, 2004.

CORAZZA, J. **Rios urbanos e o processo de urbanização: o caso de Passo Fundo/RS**. Passo Fundo, 198p., 2008. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Passo Fundo.

ELDHÖ, T, I. Sustainable Water Management and Pollution Abatement through Common Effluent Treatment Plants in Industrial Areas. **Workshop 1: International Targets and National Implementation**. World Water Week in Stockholm, Stockholm, 2007. p. 12–18.

GONÇALVES, C. S. **A disposição a pagar pela água como fundamento para investimento na proteção e recuperação de unidades de conservação: o caso do Parque Estadual da Pedra Branca, no Rio de Janeiro**. Niterói, 84 p. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal Fluminense.



IBGE. **Dados de 2007**. Dados disponíveis em: <www.ibge.gov.br/cidadesat> Acesso em: 30 de mar. 2008.

LOPES, N. Z. **Potencialidades e vulnerabilidades dos instrumentos de planejamento ambiental no Estado de São Paulo**. 2005. Disponível em: <<http://www.ecoviagem.com.br/>>. Acesso em: 11 de agos. 2008.

MACHADO, M. **Maricultura como base produtiva geradora de emprego e renda: estudo de caso para o distrito de Ribeirão da Ilha no município de Florianópolis – SC, Brasil**. Florianópolis, 240 p. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.

MARTINS, R. C; VALENCIO, N. F. L. S. Valoração dos recursos hídricos e impasse sócio-ambiental na agricultura paulista: alguns desafios para a gestão de políticas públicas. **Revista técnica de Informações Econômicas**, São Paulo, v.33, n.10, p. 28-40, 2003.

MATTOS et al. Valoração econômica do meio ambiente dentro do contexto do desenvolvimento sustentável. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 01, n. 1, p. 248-259, 2005.

NEFUSSI, N.; LICCO, E. **Solo Urbano e Meio Ambiente**. 2005 Disponível em: <www.nemo.uem.br> Acesso em: 13 de mai. 2008.

ORTIZ, R. A. Valoração econômica ambiental. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, C. L.; VINHA, V. (Org.). **Economia do Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 81-99.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Plano ambiental municipal de Passo Fundo**. Passo Fundo: Prefeitura Municipal de Passo Fundo, 2004.

SANTOS, F. F. et al. A utilização da gestão do conhecimento no processo de valoração econômica ambiental. **Revista Gestão Social e Ambiental**, Santa Catarina, Florianópolis, v.2, n. 1, p. 107-120, 2008.

SILVA, J.R. **Métodos de valoração ambiental: uma análise do setor de extração mineral**. Florianópolis, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina.

SILVA, F. B; FERREIRA, W. R. Parques urbanos de Uberlândia: estudo de caso no parque municipal Victório Siqueirolli. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOGRAFIA, 2, 2003. Uberlândia. **Anais...** Minas Gerais: UFU. 2003. p. 1-11.

SOUZA, M.L. de. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento urbano e à gestão urbanos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 560 p.

SOUSA, E. A; BEZERRA, L. Encontro Regional do Sul Contribuições para a Agenda 21 Brasileira. In: Encontro Regional – Sul, 1, 2001, Distrito Federal. **Anais do Ministério do Meio Ambiente. Anais...** Brasília: Agenda 21. 2001. p. 23-53.

SOUSA, G. B. de.; MOTA, J. A. Valoração econômica de áreas de recreação: o caso do Parque Metropolitano de Pituaçu, Salvador, BA. **Revista de Economia**. Curitiba, v. 32, n. 1, p. 37-55. 2006.

TEIGA, P. et al. O Envolvimento da população na reabilitação de um rio urbano (Barcarena – Oeiras). In: Congresso Internacional de Educación Ambiental dos Países Lusófonos e Galiza, 1., Santiago de Compostela. **Anais...** España: CEIDA, 2007, p. 1-16.