

CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE ÁREA DEGRADADA A PARTIR DO MÉTODO DA AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO (*WALKTHROUGH*)



CLIMEP – Climatologia e Estudos da Paisagem, Rio Claro, SP, Brasil – eISSN: 1980-654X – está licenciada sob [Licença Creative Commons](#)

Ailson Oldair Barbisan [1]
Andréia Saúgo [2]
Marcele Salles Martins [3]
Adalberto Pandolfo [4]
José Waldomiro Jiménez Rojas [5]

Introdução

O crescimento desordenado da cidade e a ocupação irregular de áreas insalubres e ribeirinhas, entre as quais a área objeto de estudo, ocasionaram uma série de impactos ambientais devido ao desmatamento de matas nativas e ciliares, resultante da atividade econômica da extração e beneficiamento de madeira, característica no período inicial de expansão urbana do município de Passo Fundo (RS), agravados posteriormente pelo assoreamento dos leitos dos rios e córregos internos à malha urbana e pela poluição por esgoto e lixo doméstico.

Outro aspecto 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. Considera-se que toda área degradada pela ocupação urbana sem mecanismos de controle ou ainda fiscalização acarreta, de alguma forma, problemas ambientais de maior ou menor grandeza, atingindo diretamente a população do entorno e gerando custos nem sempre dimensionados pelo gestor público. Surge assim a gestão ambiental como um elemento novo e necessário para analisar os aspectos envolvidos na valoração econômica para recuperação de áreas degradadas pela expansão urbana, adotando como referência parâmetros de sustentabilidade e eficiência que propiciem uma reestruturação urbana ecológica e que incorporem estes aspectos em novas técnicas de gestão, planejamento e controle ambiental.

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

A presente pesquisa visa contribuir com o aprofundamento dos estudos relativos aos problemas oriundos da falta de mecanismos de controle do planejamento urbano, questionando quais os impactos ambientais mais significativos gerados ao longo dos anos nesta área, o que permitirá auxiliar futuros programas de gestão do desenvolvimento urbano, que resultem numa melhor qualidade de vida para a população.

Metodologia

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 à área objeto de estudo e o conhecimento dos problemas ambientais apresentados na área de estudo.

A partir da delimitação do foco central da área, foi arbitrado um raio mínimo (0 a 200m), um raio intermediário (200 a 400m) e um raio máximo (acima de 400m) de distância para a abrangência da coleta de dados. Esta delimitação da população a ser pesquisada junto ao entorno da área ocupada irregularmente é demonstrada na Figura 1, obedecendo aos setores censitários estabelecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e às três faixas de distâncias em relação à área de estudo.

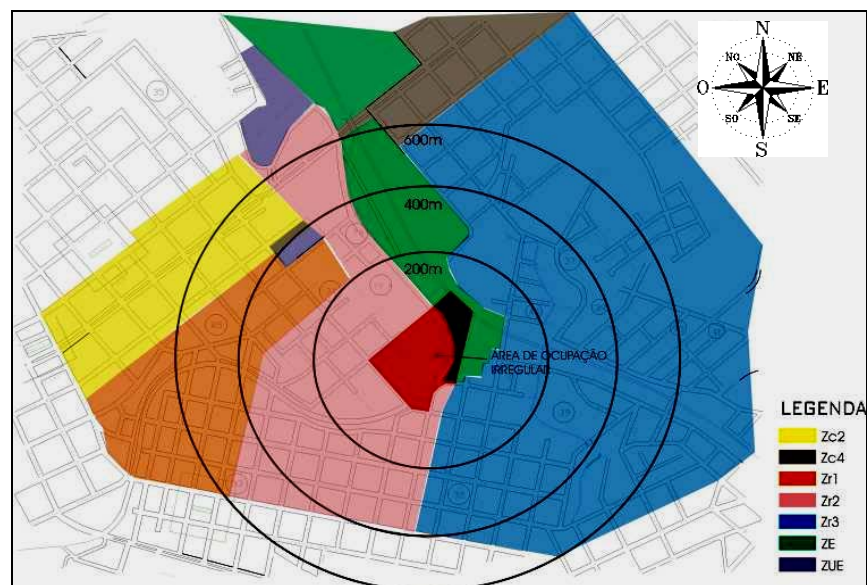


Figura 1: Raio de abrangência dos questionários aplicados e zoneamento urbano
 Fonte: Adaptado da Secretaria Municipal de Planejamento, (2004).

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 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (BRASIL, 2004), equivalente a 2.340 unidades, abrangendo uma população total de 7.842 habitantes. O questionário piloto foi aplicado em 49 residências.

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 200m de distância da área objeto de estudo, a segunda situada numa faixa de 200 até 400m de distância, e a terceira numa faixa situada a mais de 400m de distância da área.

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, 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. Ainda 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*). Observaram-se os problemas mais relevantes em relação à ocupação e inserção na malha urbana da cidade, permitindo assim um diagnóstico ambiental simplificado do local.

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.

A Gestão Ambiental

A gestão ambiental, de acordo com Maimon (1996), tanto em 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 considerado na tomada de decisão de implantação da maior parte dos empreendimentos. Esta carência ainda pode ser detectada na definição das políticas públicas de desenvolvimento.

Segundo Donaire (1999), outro argumento favorável à responsabilidade social (ou ambiental) das organizações é que, assumindo esta postura, as empresas acabam ganhando uma melhor imagem institucional. Isto pode ser traduzido em mais consumidores, maiores vendas, melhores empregados, mais fácil acesso ao mercado de capitais e a visão por parte da sociedade de uma empresa socialmente responsável, representando isto uma vantagem estratégica em relação às demais. As atividades sustentáveis contribuem para minimizar os efeitos negativos sobre o meio ambiente, mas ainda requerem uma maior conscientização por parte da população, uma vez que os produtos gerados normalmente apresentam custos mais elevados num primeiro momento.

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

Também os aspectos relacionados ao processo de globalização da economia mundial, que vem se manifestando de forma mais acelerada nos últimos anos, contribuem para o surgimento de normas e padronizações de gestão ambiental. Estas normas forçam cada vez mais as empresas, e por que não os órgãos públicos,

a adotar um comportamento ambiental caracterizado pela pró-atividade, com o uso de práticas que causem menores danos e impactos ao meio ambiente, adequando-se à legislação ambiental e estabelecendo uma relação de harmonia com a comunidade do entorno e população em geral (LUSTOSA, 2003 *apud* MAY et al., 2003).

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

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

Apresentação e Análise dos Resultados

Caracterização da área de estudo

O Município de Passo Fundo está localizado no Planalto Médio, ao Norte do

Estado do Rio Grande do Sul, distando 290 km de Porto Alegre (Figura 2). Possui uma população de 183.300 habitantes (BRASIL, 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. Isto foi 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 localização do Município de Passo Fundo no Estado do Rio Grande do Sul, e no Brasil

A Tabela 1 apresenta dados 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: BRASIL (2004)

Há uma proporcionalidade da população pesquisada em relação à distância da residência até a área de ocupação irregular e o tempo de residência dos entrevistados naquele local. Uma pequena parcela (4%) da população reside há menos de 1 ano no local e as demais faixas apresentam um certo equilíbrio. A maioria (28%) reside no local num período entre 10 e 20 anos, 22% residem de 1 a 5 anos, 21% de 5 a 10 anos e 25% residem há mais de 20 anos. Com relação à distância da residência até a área de ocupação irregular, 33% da população reside na faixa de até 400m e acima de 400m, sendo que 34% residem até 200m do local.

Caracterização das moradias

O perfil da maioria das habitações existentes pode ser caracterizado como de construções de baixo padrão construtivo, muitas delas em caráter precário, como demonstra a Figura 3. 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, pois se localiza junto às margens do Rio Passo Fundo.



Figura 3. Característica da área ocupada (habitações e aterros irregulares).
Fonte: Acervo dos autores, maio/2004.

Infraestrutura urbana

No que se refere à infraestrutura urbana, ficou constatada a existência de rede pública de abastecimento de água, de energia elétrica, de drenagem pluvial e serviço de coleta de lixo urbano no local, embora a área se caracterize por estar ocupada irregularmente e por inexistir ali a rede pública de coleta de esgoto doméstico. As vias públicas internas à área ocupada não apresentam pavimentação, enquanto as do entorno possuem pavimentação asfáltica.

Mobilidade urbana

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

De acordo com as informações e dados coletados, e através dos mapas analisados ao longo da pesquisa, constata-se que a ponte existente ainda é a mesma utilizada antigamente para transposição do leito do rio pelos trens, uma vez que o antigo traçado utilizado pela viação férrea é, atualmente, o mesmo traçado da avenida. Com a retirada dos trilhos do centro da cidade e a construção da atual malha ferroviária, uma nova situação foi criada a partir do final da década de 1970, o que originou um novo obstáculo físico neste ponto da cidade. Os aterros de suporte do novo leito da viação férrea e suas obras de arte de transposição (passagens de águas fluviais, águas de drenagem pluvial e elevadas) dificultaram ainda mais a mobilidade urbana na região, já caracterizada por uma diferença topográfica natural em razão do perfil do terreno.

Saneamento básico

Outro impacto a ser considerado, no local, é a inexistência de rede pública de esgoto doméstico ou ainda de qualquer outro tipo de tratamento alternativo do mesmo, o que faz com que os moradores terminem por lançar o esgoto das residências diretamente no leito do Rio Passo Fundo, tornando ainda mais precárias as condições de saúde e saneamento básico da área como um todo. Este impacto ao meio ambiente é agravado na medida em que a parcela da população da cidade atendida pela rede de coleta de esgoto sanitário, atualmente, é da ordem de 50%.

Porém, não há rede pública de coleta de esgoto que atenda o local em estudo. O que se observa é que o esgoto desta área é diretamente lançado no Rio Passo Fundo, em ponto localizado à jusante da área pesquisada (Figura 4). Esta realidade faz com que inúmeras residências e edificações em geral interliguem clandestinamente o efluente do esgoto doméstico na rede pública de águas pluviais, que por sua vez acaba também por desaguar diretamente no Rio Passo Fundo, contribuindo assim para o agravamento do dano ao meio ambiente.



Figura 4: Poluição do rio Passo Fundo (esgoto doméstico, desmatamento e lixo)
Fonte: Acervo dos autores, maio/2004.

Vegetação nativa e mata ciliar

Além das edificações construídas irregularmente, junto às margens do Rio Passo Fundo, na área ocupada é possível constatar a quase total inexistência da vegetação nativa ou mata ciliar, restando apenas algumas espécies, e o leito do rio totalmente desprotegido e suscetível a processos de erosão. Esta característica atual da área pode estar relacionada a diversos fatores, tais como: o crescimento urbano acelerado, a falta de fiscalização e controle destas ocupações, a mudança do leito original e o aterramento de grandes áreas junto ao antigo leito do rio, obras estas executadas nas três últimas décadas.

Impactos ambientais

Nesta fase, apresentam-se 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. Em relação aos impactos ambientais mais significativos, representados na Figura 5, pelo menos dois impactos foram considerados relevantes pelo total da população entrevistada.

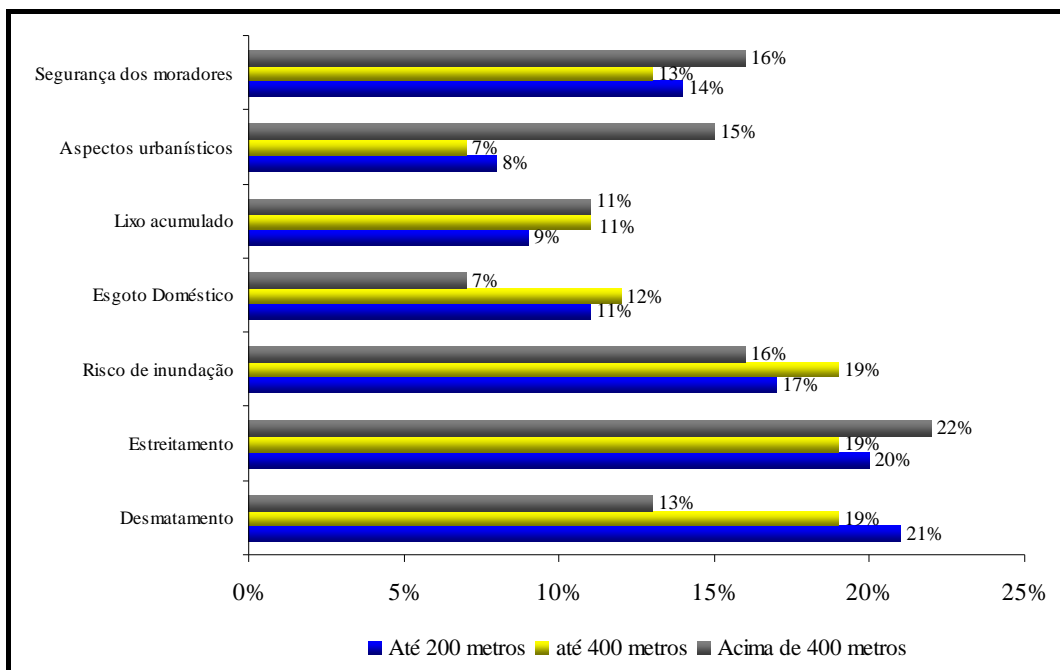


Figura 5: Impactos ambientais mais significativos registrados pelos entrevistados nos três raios de abrangência das entrevistas. Fonte: Elaborado pelos autores.

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 é 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 400m de distância da área.

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

Conclusões

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 do que com o risco de inundação a que estão submetidas as famílias ocupantes das áreas de risco. Também com o 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.

A população entrevistada demonstrou interesse de 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, com superioridade da alternativa de retirada total da população e de recuperação e preservação da área quando a população reside na faixa de 200 a 400m ou então a mais de 400m de distância em relação ao local estudado.

Isto demonstra o cuidado 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, 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

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

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1999.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Índices estatísticos sobre demografia, clima, faixa etária**, 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 jan 2009.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Contagem da população**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 dez 2008.

LUSTOSA, M.C. Industrialização, meio ambiente, inovação e competitividade. In MAY, P.; LUSTOSA, C.; VINHA, V. (org.). **Economia do meio ambiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MAIMON, D. **Passaporte verde: gestão ambiental e competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

ORNSTEIN, S.; ROMÉRO, M. **Avaliação pós-ocupação do ambiente construído**. São Paulo: EDUSP, 2004.

SILVA, M.A.S.; VICENTE, G.O.; CHEIBUB, T.P. Custos ambientais: uma abordagem sob o enfoque das contas nacionais (macro) e sob a visão empresarial (micro). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 8. 2002, Porto Alegre. **Anais do VIII Congresso Brasileiro de Custos**. Porto Alegre: UNISINOS, 2002.

RESUMO

As cidades, em geral, são tratadas como um ecossistema e, como tal, contêm uma comunidade de organismos vivos, com o predomínio do homem, um meio físico que se transforma fruto da atividade interna, e um funcionamento à base de troca de matérias, energia e informação. Neste contexto, insere-se a área objeto do estudo proposto: uma área particular ocupada irregularmente por aproximadamente 200 famílias, com moradias de caráter precário, localizada em área de risco junto ao Rio Passo Fundo, no Bairro Cruzeiro, próxima ao centro da cidade de Passo Fundo, RS. Embora a questão ambiental tenha gradativamente assumido uma maior relevância ao longo dos últimos anos, como fator de sustentabilidade, há dificuldade em avaliar o dano ambiental causado por determinado tipo de intervenção e seu respectivo custo. Após caracterização da área de estudo, foi realizada aplicação de questionários em amostras de três grupos de moradores do entorno, com raios de 0 a 200 metros, de 200 a 400 metros e mais de 400 metros da área de estudo. Os indicadores abordaram aspectos culturais, socioeconômicos e os impactos ambientais existentes, visando avaliar as possíveis intervenções urbanísticas e de recuperação ambiental e, ao mesmo tempo, orientar futuras políticas públicas de gestão urbana.

Palavras-chave: Impactos Ambientais. Custo Ambiental. Gestão Ambiental. Gestão Urbana. Avaliação Pós-Ocupação. Município de Passo Fundo/RS.

ABSTRACT

The cities in general, are treated as an ecosystem and as such contains a community of living organisms, with the predominance of man, a physical environment that transforms itself the result of internal activity, and an operation based on the exchange of matters, energy and information. In this context, we insert to the object area of the proposed study: a particular area illegally occupied by 200 families with precarious homes, located in a risk area along the River Passo Fundo, in the Neighborhood of Cruzeiro, next to the city center of Passo Fundo, RS. Although the environmental issue has gradually assumed greater importance in recent years as a sustainability factor, there is difficulty in assessing the environmental damage caused by a particular type of intervention and its cost. After characterization of the study area, the use of questionnaires was performed on samples from three groups of

residents of the surrounding area, with rays from 0 to 200 meters, 200 to 400 meters and more than 400 meters of the study area. The indicators discussed cultural, socioeconomic aspects and existing environmental impacts to evaluate the possible interventions of urban and environmental recovery and at the same time to guide future public policies of urban management.

Keywords: Environmental Impacts. Sustainability. Environmental cost. Environmental Management. Urban Management. Post-Occupancy Evaluation. City of Passo Fundo/RS.

Informações sobre os autores:

[1] Ailson Oldair Barbisan - <http://lattes.cnpq.br/1338402198632341>

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria/UFSM - RS (1986), Especialização em Tecnologia Ambiental pela Universidade de Passo Fundo/UPF - RS (2003) e mestrado em Engenharia, na área de Infraestrutura e Meio Ambiente pela Universidade de Passo Fundo/UPF - RS (2008). Atualmente é professor dos Cursos de Engenharia Bioenergética e de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Oeste de Santa Catarina/UNOESC - Campus Xanxerê/SC e professor do Curso de Engenharia de Produção da Faculdade Empresarial Chapecó/UCEFF - SC. Atua ainda como profissional liberal na área de Engenharia Civil, com ênfase na área de Licenciamento e Consultoria em Projetos e Análises Ambientais, elaboração de projetos de Instalações Hidráulicas e Sanitárias Prediais, entre outras atividades.

Contato: ailsonbarbisan@hotmail.com

[2] Andréia Saúgo – <http://lattes.cnpq.br/7180925621989746>

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Passo Fundo (2005). Atualmente é mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo na Universidade Federal de Santa Catarina. Tem experiência nas áreas de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase na realização de projetos de edificações e planejamento urbano.

Contato: arqandreiasaugo@yahoo.com.br

[3] Marcele Salles Martins - <http://lattes.cnpq.br/2203234218213757>

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Passo Fundo (2001). Especialização em Gestão Urbana e Desenvolvimento Municipal pela Universidade de Passo Fundo (2008). Mestre em Engenharia pela Universidade de Passo Fundo (2009) e Arquiteta e Urbanista no Ateliê Arquitetura & Urbanismo. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase na realização de projetos de edificações e planejamento urbano e regional.

Contato: marcelesalles@yahoo.com.br

[4] Adalberto Pandolfo - <http://lattes.cnpq.br/3008487845388983>

Possui graduação em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1977), mestrado em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1983) e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001). Atualmente é professor titular da Universidade de Passo Fundo, atuando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia, nos cursos de Graduação em Engenharia Civil e Engenharia Ambiental. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Desenvolvimento de Produto, atuando principalmente nos seguintes temas: qualidade na construção civil, sistemas de garantia da qualidade, análise do valor, avaliação de projetos e gerenciamento de processos.

Contato: adalbertopandolfo@hotmail.com

[5] José Waldomiro Jiménez Rojas - <http://lattes.cnpq.br/3541292614374063>

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade de Passo Fundo (2004), Mestrado em Engenharia Civil (geotecnia) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2007) e atualmente é Doutorando em Engenharia Civil (geotecnia) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor universitário no Centro Universitário Metodista – IPA e Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre. Profissionalmente atua como Projetista, Consultor Civil e Geotécnico.

Contato: engrojas@gmail.com

Recebido: 07-05-2009

Aprovado: 25-03-2010