

Boletim Gaúcho de Geografia

<http://seer.ufrgs.br/bgg>

**RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA VERDE URBANA DEGRADADA-
LOTEAMENTO CIDADE UNIVERSITÁRIA - PASSO FUNDO - RS**

*Alcindo Neckel, Gilso Fanton
Edson Campanhola Bortoluzzi*

Boletim Gaúcho de Geografia, 35: 163–180, maio, 2009.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/37403/24147>

Publicado por

Associação dos Geógrafos Brasileiros



Portal de Periódicos
UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: portoalegre@agb.org.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - maio, 2009

Associação Brasileira de Geógrafos, Seção Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE ÁREA VERDE URBANA DEGRADADA - LOTEAMENTO CIDADE UNIVERSITÁRIA - PASSO FUNDO - RS ¹

Alcindo Neckel²

Gilso Fanton³

Edson Campanhola Bortoluzzi⁴

RESUMO

O conhecimento geográfico de áreas urbanas está ligado às questões ambientais e de qualidade de vida da população. O manejo adequado de áreas verdes urbanas é fundamental nesse contexto, mesmo que a iniciativa não parta do setor público. O presente estudo visou a apresentar e discutir a estratégia adotada pela comunidade do Loteamento Cidade Universitária (LCU), Bairro Petrópolis, em Passo Fundo, RS, na recuperação e transformação em parque da sua área verde degradada. Após a mobilização da comunidade, por meio da associação de moradores, junto ao setor público municipal, um plano de ação foi proposto, tendo sido composto de a) levantamento de informações acerca da percepção de meio ambiente por parte dos moradores e bibliográficas acerca das leis ambientais e do manejo adequado de áreas urbanas; b) levantamento de parâmetros da qualidade dos recursos naturais (solo e água) existentes e c) implementação de ações no sentido de recuperá-los. Assim, entre 2005 e 2007, a área passou a sustentar uma maior diversidade vegetal nativa, com indícios de melhorias do solo e da paisagem. A comunidade exerceu a cidadania no processo de recuperação, percebendo na área uma opção de qualidade de vida contígua à sua habitação.

Palavras-chave: urbanização - degradação ambiental - preservação ambiental - solos urbanos

ENVIRONMENTAL REHABILITATION OF URBAN AREA - LOTEAMENTO CIDADE UNIVERSITÁRIA - PASSO FUNDO - RS

ABSTRACT

¹ Artigo enviado para publicação em 10 de julho de 2008, elaborado a partir do Trabalho de Conclusão de Curso de Geografia da Universidade de Passo Fundo, RS e da apresentação no I encontro Latino - Americano de Universidades Sustentáveis.

² Licenciado e Bacharel em Geografia pela Universidade de Passo Fundo e Mestrando do curso de Pós-Graduação em Engenharia na Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo-RS. Correio eletrônico: alcindoneckel@yahoo.com.br.

³ Licenciado e Bacharel em Geografia pela Universidade de Passo Fundo e Mestrando do curso de Pós-Graduação em Engenharia na Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo-RS. Correio eletrônico: gilsofanton@yahoo.com.br.

⁴ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciência do Solo, Professor da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, Caixa Postal 611, Bairro São José, CEP 99001-970, Passo Fundo-RS. Correio eletrônico: edsonb@upf.br.

The geographical knowledge of urban areas is linked to environmental issues and life quality. The appropriate management of urban green areas is essential, even if the initiative does not leave the public sector. This study aim was to discuss and to present the strategy adopted by the community *Loteamento Cidade Universitária (LCU)*, *Bairro Petrópolis*, in *Passo Fundo*, RS in order to recover in park a green area degraded. After the community mobilizing, through residents association, at the municipality, a plan of action was proposed: a) research of information about the perception of the environment by the residents and the literature about the environmental laws and the management suitable for urban areas; b) survey of the soil and water quality parameters and c) to implement actions to increasing soil and water quality. Thus, between 2005 and 2007, the area came to support greater native plant diversity, with evidence of improved soil and landscape. The community had the citizenship in the process of recovery, realizing a choice of life quality adjacent to their housing area.

Keywords: urbanization - environmental degradation - environmental preservation - urban soils

Introdução

O crescimento desordenado dos centros urbanos afeta negativamente a qualidade ambiental do espaço urbano e diminui as opções de qualidade de vida da população (Almeida Filho, 2008). Isso também é verificado em áreas urbanas que, apesar de haver obras de infraestrutura, destinam seus espaços verdes a funções outras que as originais.

A área verde do Loteamento Cidade Universitária, no Bairro Petrópolis em Passo Fundo, RS, é um exemplo disso. Nela, podem-se encontrar problemas tradicionais de áreas urbanas, como a presença de aterros clandestinos e cortes da camada superficial do solo para fins de terraplenagem. Verificam-se o mau uso e o manejo dessas áreas, onde as mesmas provaram desde o esquecimento e a negligência à especulação imobiliária, sendo frequentemente utilizadas como depósitos de lixo, esconderijos de marginais e deixadas à sucessão vegetal espontânea e à depauperação do solo e da água, transformando-se em áreas de possível proliferação de doenças. Assim, as áreas verdes, ao serem historicamente manejadas de forma inadequada, deixam de cumprir seu papel no contexto urbano e ambiental.

Nesse sentido, a mobilização e comprometimento da comunidade, o respaldo e a ajuda dos órgãos públicos, como Prefeitura Municipal e Ministério Público Municipal, podem fazer face a tarefa de recuperar o espaço e transformá-lo em parque urbano. O presente trabalho foi então desenvolvido

com o objetivo de caracterizar a área verde do LCU e acompanhar a comunidade no planejamento e execução de melhorias, dentro do que regem as leis de preservação ambiental e diante de suas necessidades.

Para isso, um preliminar levantamento de dados bibliográficos acerca do tema foi realizado, servindo para nortear a estratégia de ação que exigiu ser adaptada e de baixo custo, por estar alicerçada em doações dos moradores.

A urbanização e as mudanças ambientais

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 podemos encontrar tanto intelectuais de esquerda quanto políticos conservadores (SOUZA, 2002). Nesse sentido, a criação da maioria dos municípios acabou atropelando os modelos de organização do território e de gestão urbana tradicionalmente utilizada.

Nesse contexto, a comunidade urbana foi se tornando aos poucos maior que a população rural. Consequentemente, as cidades tornaram-se espaços de concentração industrial, e passou-se a significar grande concentração de pessoas e de capital, requerendo-se uma maior organização, pois

O homem não pode atuar no espaço senão organizando-o: antes de se dedicar à produção ou à atividade comercial, é imprescindível que se instale no espaço geográfico. O homem deverá compor-se, sempre, com o substrato marcial, de tal sorte que se pode dizer que o espaço geográfico precede historicamente o espaço econômico. Contudo, o espaço econômico possui um conteúdo mais elaborado, pois ele é escolhido, é localizado no espaço geográfico e em uma parte dele (DELORENZO, 1986, p. 22).

No entanto, segundo SCARIM (2000), com a migração de pessoas para a cidade, ocorreu a expansão de um processo de aceleração populacional periférico, em especial aquelas circunvizinhas aos núcleos metropolitanos, caracterizando uma ampliação das metrópoles (explosão e formação de novos centros ou subcentros), reorientação dos fluxos migratórios e expansão e exclusão de certos segmentos populacionais, produzindo espaços segregados ou diferenciados nessas áreas de ampliação.

A ação humana nos remete às transformações contínuas do espaço geográfico (SEABRA, 2000). E o planejamento e a gestão dos recintos urbanos, nada mais são que estratégias para o desenvolvimento urbano (SOUZA, 2002).

Mas, no que diz respeito à qualidade desses ambientes, nos referimos também aos equipamentos de saúde, entre eles a educação, o lazer, a segurança, e as áreas verdes, espaços diversificados em termos de privacidade

(ROSSETTO, 2003). Consequentemente, o usuário que ocupa o sistema precisa, segundo Rossetto (2003), de conforto; isso significa a manutenção de condições ambientais dentro das zonas de conforto para seres humanos.

Conforme Carlos (1997, p. 45), “o modo de ocupação de determinado lugar da cidade se dá a partir da necessidade de realização de determinada ação, seja de produzir, consumir, habitar ou viver”. Porém, para que o homem viva neste espaço, precisa ocupar um determinado lugar, pois produz o lugar conforme a sua necessidade.

Não podemos deixar de lado o fato de que o papel da Geografia é fundamental em se tratando da temática ambiental, pois

[...] o conhecimento geográfico historicamente privilegiou a temática ambiental, pelo fato da Geografia tratar do estudo da paisagem, do ambiente, e do ambientalismo, tópicos que sempre estiveram presentes nas análises geográficas e, por extensão, o conhecimento da natureza vem a ser parte da estrutura curricular dos cursos de Geografia (Suertegaray e Schäffer, 1993, p. 93).

No entanto, “o direito ambiental vem como um importante fator de alerta, de controle e de mudança de comportamento das variadas áreas das atividades humanas” (SCHONARDIE, 2003, p. 22). Dessa maneira, o conhecimento da complexibilidade ambiental pode ser utilizado para “internalizar as condições de sustentabilidade ecológica na dinâmica do capital”. Esse conhecimento também é fundamental para uma racionalidade ecológica contrapor-se à racionalidade do capital (LEFF, 2003, p. 21).

Nessa relação, um importante elemento nos espaços urbanos são as áreas verdes que transmitem relações de harmonia à população urbana, reforçando as diversas relações do ser humano com o ambiente, pois fazem parte de uma constante avaliação do relacionamento com o seu semelhante e o seu habitat (MELO e KORF, 2008).

Entretanto, muitas vezes, as formas de ocupação do solo, o provimento de áreas verdes e de lazer, o gerenciamento de áreas de risco, o tratamento dos esgotos e a destinação final do lixo coletado deixam de ser tratados com a prioridade que merecem (CHAFFUN, 1997). Nesse sentido,

[...] a Constituição tornou obrigatório o Plano Diretor para os municípios com mais de 20 mil habitantes, definindo-o como o “instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana”, meio de expressão das “exigências fundamentais de ordenação da cidade”, e como parâmetro para assegurar a função social da propriedade urbana (CHAFFUN, 1997, p. 25).

As agressões ao meio ambiente ocorrem devido a um somatório de fatores ligados basicamente ao uso e ocupação desordenados do solo, ao crescimento da malha urbana sem o acompanhamento adequado de recursos

de infraestrutura e à expansão imobiliária (NEW YORK CITY SOIL SURVEY STAFF, 2005). Face à urbanização estão os biomas e os recursos naturais.

Por exemplo, a existência de cursos d'água, para Spósito (1996, p. 71), não impede o crescimento das cidades. Mesmo em se tratando de áreas de ocupação irregular para habitação esses córregos não são obstáculos para uma ocupação urbana. Contudo, os mesmos são sobrecarregados pelo maior fluxo de água por ocasião das precipitações pluviométricas e com grandes quantidades de sedimentos devido à impermeabilização da superfície do solo (ARAÚJO et al., 2007, 65). Nas palavras de Spósito (1996, p. 72), “para que se efetue a construção de ruas e o loteamento em terrenos, toda a vegetação do lugar é eliminada, o que também provoca o desaparecimento de sua fauna”. Mas,

[...] como o crescimento das cidades não é, num país do Terceiro Mundo, acompanhado de obras públicas de saneamento básico, o escoamento de dejetos residenciais e industriais vai direto para a rede de drenagem, enchendo os córregos de compostos químicos e de matéria orgânica que exalam mau cheiro, eliminam os organismos vivos da água e afetam a vegetação mais próxima (SPÓSITO, 1996, p. 73).

Assim, nas últimas quatro décadas, as mudanças trouxeram consigo várias alterações no estilo de vida da população, que reflete o desenvolvimento industrial e tecnológico, exponencial que parece ser a maior razão individual para o aumento dos grandes centros urbanos (SANTOS, 1996). Pois

[...] com diferença de grau e de intensidade, todas as cidades brasileiras exibem problemáticas parecidas. O seu tamanho, tipo de atividade, região em que se inserem, etc. são elementos de diferenciação, mas em todas elas problemas como os do emprego, da habitação, dos transportes, do lazer, da água, dos esgotos, da educação e saúde, são genéricos e revelam enormes carências. Quanto maior a cidade, mais visíveis se tornam essas mazelas (SANTOS, 1996, p. 95).

Por fim, o processo de expansão da cidade e a incorporação de novos espaços para edificações, altera a natureza, modificando-a cada vez mais no meio ambiente urbano (SOUZA, 2002, p. 42). Conseqüentemente, isto explica a lógica da urbanização, da presença de construções, e da degradação caracterizada pela eliminação da vegetação e da depauperação do solo e da água em áreas urbanas (NEW YORK CITY SOIL SURVEY STAFF, 2005). Segundo Almeida Filho (2008) as formas de ocupação do solo urbano determinam processos como a erosão do solo que modificam o meio físico e podem afetar por sua vez a própria urbanização. Esses problemas são também relatados

como comuns por NEW YORK CITY SOIL SURVEY STAFF (2005), na urbanização de cidades.

Portanto, os conceitos dos autores, ao serem elucidados, permitem uma análise da questão de degradação ambiental das áreas verdes e nos remete a agentes de intervenção, com o propósito de agir como cidadãos em busca de ambientes urbanos mais adequados do ponto de vista da urbanização e ambiental. Nesse contexto, é fundamental que a população se organiza a fim de catalisar as modificações necessárias no ambiente, transformando-o em área urbana de fato como é previsto nos planos diretores das cidades.

Assim, por exemplo, devolver às áreas verdes urbanas das cidades a sua verdadeira destinação, de parque urbano, constitui-se em estratégia legítima e desejável em uma população organizada.

Caracterização do Município e da área pesquisada

O município de Passo Fundo está situado no norte do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 28°07'00" e 28°25'00" de latitude Sul e 52°17'00" e 52°41'00" de longitude Oeste, perfazendo atualmente uma área territorial de 754,40 km² (IBGE, 2000). Seus limites são formados pelos municípios de Pontão, Sertão e Coxilha, ao Norte; Carazinho, Ronda Alta e Santo Antônio do Planalto, a Oeste; Ernestina, Nicolau Vergueiro e Marau, ao Sul e Mato Castelhano a Leste, representado pela Figura 1. Situa-se no chamado Planalto Rio-Grandense, a 709 m de altitude e no centro a cidade é atravessada pela elevação denominada Coxilha Grande do Albardão, com sucessivas coxilhas e chapadões, com declividade decrescente no sentido leste-oeste, que formam o divisor de águas das bacias dos rios Uruguai e Jacuí (OLIVEIRA, 1990, p. 68).

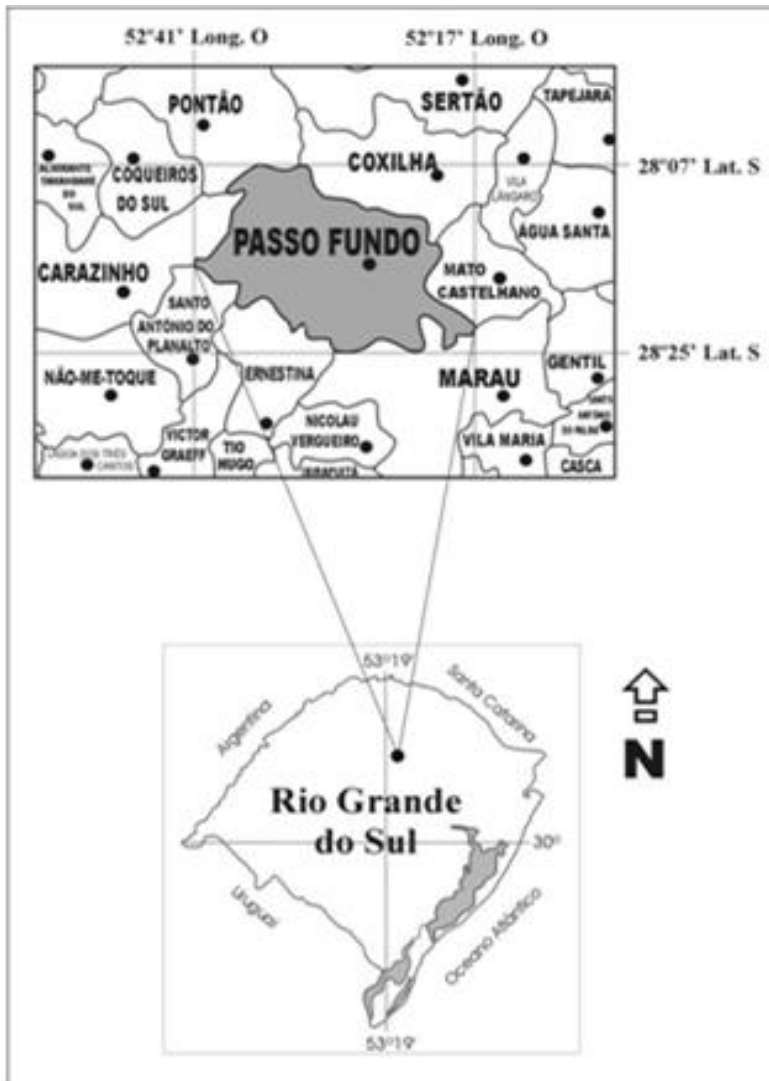


Figura 1: Mapa de localização do Município de Passo Fundo - RS

Fonte: Evolução Municipal - Rio Grande do Sul - 1809-1996 - Assembléia Legislativa/RS.

A cidade de Passo Fundo, conhecida como a capital do Planalto Médio, é uma cidade importante para toda a Região Norte do estado do Rio Grande do Sul, sendo a maior dessa região, com 168.440 habitantes, segundo o Censo IBGE (2000), e possuindo uma densidade demográfica de cerca de 221,8 hab/km². O clima é temperado, apresentando características subtropicais úmido com chuvas bem distribuídas durante o ano. A temperatura é

agradável, sendo que a média anual é de 17,5 °C, registrando-se a média mais quente no mês de janeiro, 28,3 °C, e a média mais fria registrada no mês de junho é de 8,9 °C (IBGE, 2000).

A geomorfologia deriva de derrames basálticos profundos, com a predominância de solos bem drenados, pertence à classe dos Latossolos (Embrapa, 2006). O relevo é ondulado, o que podemos chamar de coxilhas. A rede hidrográfica constitui-se em onze cursos d'água: Rio Passo Fundo, Rio Taquari, Rio Jacuí, Rio da Várzea, Arroio Miranda, Arroio Pinheirinho, Arroio Passo do Herval, Arroio Chifroso, Arroio Conceição, Arroio Engenho Velho, Arroio Santo Antonio. A área verde, estudada no Loteamento Cidade Universitária, contribui por meio de águas de nascentes para o Arroio Invernadinha que, por sua vez, contribui para o Rio Passo Fundo localizado a Sudoeste da área, e também apresenta indícios de degradação.

Passo Fundo, fundada em 1857, apresenta o início de sua história, segundo Oliveira (1990, p. 67), com os jesuítas, “os jesuítas eram senhores da religião Missioneira, o território de Passo Fundo fazia parte do Governo de São João Batista...”. Mas, Passo Fundo já era habitada por tribos indígenas chamadas Guaranis “indígenas que, formando diferentes nações ou tribos, dominavam grande parte do continente americano, tendo como representantes nesta região os charruas, os tapes, os minuanos e outros”.

Em se tratando da questão demográfica, a cidade começou a ter maior crescimento de 1930 a 1950, talvez pela chegada de pessoas do meio rural, que iam ocupar os arredores do meio urbano, pois, segundo Dalmoro e Kalil (1998, p. 93), “[...] o processo de expansão do núcleo urbano da cidade de Passo Fundo, iniciado na década de 1930, intensificou-se e ocupou espaços distantes do centro a partir da década de 1950, como é o caso do Bairro São José”.

A área verde do Loteamento Cidade Universitária - LCU

O Loteamento Cidade Universitária está localizado no Bairro São José em Passo Fundo, entre a Av. Brasil Leste e a BR 285, e dá acesso à Fundação Universidade de Passo Fundo - FUPF. Nele, existem 33 residências, cujos moradores representam diversas profissões e classes sociais, como: agricultores, microempresários, professores, funcionários públicos e privados, assim como, autônomos e estudantes. O loteamento é composto por seis ruas, das quais duas são importantes, com maior tráfego, pois dão acesso ao noroeste à FUPF. A área verde do LCU possui 17.834 m² e está situada ao sul do Loteamento Cidade Universitária, nas cotas mais baixas do relevo, conforme a Figura 2.



Figura 2: Detalhe da área verde do Loteamento Cidade Universitária, fonte Plano Diretor e Desenvolvimento Integrado de Passo Fundo (2005). Lado Sul é à direita da foto, lado norte é à esquerda da foto.

Os solos ao norte e a Oeste são compostos basicamente em Latossolos. Na parte Leste e Norte da área, os solos têm origem em aterros pretéritos com exposição do horizonte C (horizonte de solo próximo à rocha). Os solos formados nessa região evoluíram a partir de rochas basálticas, e são altamente intemperizados, sendo pobres do ponto de vista das propriedades químicas. Um resumo das características químicas e físicas dos solos está descrito no quadro 1.

Amostra	Profundidade	pH		Al	Ca	Mg	K	P	Densidade Do solo
	cm	água	SMP	cmolc dm ⁻³			mg kg ⁻¹		g cm ⁻³
Zona 2a	0-20	5,3	5,7	3,1	1,5	1,9	4,6	2,0	1,50
Zona 2a	20-40	5,2	5,8	3,4	1,3	1,8	4,6	2,0	1,46
Zona 2b	0-20	5,4	6,2	1,8	2,8	1,9	4,6	2,0	1,84
Zona 2b	20-40	5,4	5.6	1,3	2,1	1,9	4,6	2,0	1,50

Quadro 1: Características físicas e químicas dos solos, em duas profundidades, nas zonas Leste e Norte da área verde do Loteamento Cidade Universitária - Passo Fundo - RS.

Uma parte da área recebeu material (solos) por aterro, resultando em uma superfície de solo construído, ou seja, descaracterizado, pobre e incapaz de sustentar espécies mesmo as exóticas, sem intervenção. Em geral, os solos apresentam-se ácidos, decorrentes do baixo pH e do alto teor de alumínio

(Al). Os teores de nutrientes essenciais às plantas, como Fósforo (P), Potássio (K), Magnésio (Mg) e Cálcio (Ca) são também baixos.

Pode-se observar que a densidade do solo, ou seja, a massa ocupada por um determinado volume é alta, principalmente para a zona 2b, o que denota o tráfego pretérito de máquinas e veículos. As demais amostras também se apresentam com densidade alta, o que poderá ocasionar problema na introdução das espécies de plantas nativas. Essa interpretação reforça a condição de uma área degradada, onde esforços devem ser implementados para a melhoria do solo e a introdução e manutenção de espécies nativas. Assim, melhorias nas propriedades gerais dos solos são fundamentais, de modo que os mesmos sustentem espécies nativas.

Concernindo as nascentes, percebeu-se que foram mal manejadas. As nascentes em situação mais grave são a primeira (mais ao norte), que foi deixada nua, sem qualquer vegetação ciliar e a terceira (mais ao sul), que foi canalizada com o uso de pneus, como é observado na Figura 3.



Figura 3: Detalhe do estado de uma nascente na área do Loteamento Cidade Universitária - Passo Fundo - RS

No que se refere às características da área verde do Loteamento Cidade Universitária, a ocupação do território é disforme à aptidão da área, com a presença de descargas de resíduos urbanos em áreas próximas às nascentes; presença de aterros; área sem vegetação ou com espécies exóticas. É provável que essa situação reflita na qualidade da água dessas nascentes segundo as normas do Conama, BRASIL (1986).

O Loteamento, embora esteja localizado em uma importante área da cidade de Passo Fundo, apresenta também problemas de urbanização: há ausência de passeios, cordões e calçadas em praticamente todas as ruas; há

tráfego intenso de veículos e de caminhões (acesso BR 285, UPF, Av. Brasil); há ausência de esgoto cloacal e quando existente a canalização está conjugada às águas pluviais; há depósitos de lixo nas ruas e na área verde do loteamento; há inúmeros terrenos baldios, o que denota o objetivo de especulação imobiliária; há ausência de áreas de lazer e bem estar para a comunidade; a área verde está sendo usada de forma disforme às leis de preservação, inclusive com a presença de construções inacabadas.

Esta realidade nos remete às questões de carência de uma urbanização plena e de direito prevista nos planos diretores e de preservação dos recursos naturais dentro das cidades. Nesse caso, por existirem nascentes do rio Passo Fundo na área, a função do espaço é de área testemunha ao crescimento da cidade e ao estado natural da vegetação da região.

Já, a contaminação de solo e água por elementos químicos (BIASIOLI et al., 2007) é complexa e depende do consumo de produtos pelos moradores, do processo de produção e transporte de poluentes e das condições de solo e hidrologia. Fatores estes que não puderam ser determinados na área. Isso porque, segundo Pouyat et al. (2007), a variabilidade horizontal das propriedades de solos é uma constante em solos urbanos, o que dificulta estudos de transferências e retenção de elementos químicos no solo e transferência para a água.

Para que a área verde tenha sua função no âmbito urbano e ambiental, a estratégia a seguir foi implementada por decisão dos moradores.

No período entre 2005 e 2007, implementaram-se, então, as seguintes ações:

a) Levantamentos bibliográficos: buscaram-se autores que elucidassem as tendências da urbanização e o uso de áreas urbanas, tomando por referência a questão da sustentabilidade no estudo de caso do LCU; Essa ação obteve subsídios para a comunidade a partir do trabalho de conclusão de curso de Geografia do primeiro autor e das consultas ao procurador do município.

b) Levantamento da área: usaram-se para isso instrumentos topográficos, onde um croqui esquema será apresentado na Figura 4. Para a vegetação, coletaram-se amostras de plantas por meio de observação visual, sendo registradas através de fotografia digital;

c) Amostras de solo foram coletadas em diversos pontos e em duas profundidades (0-20 cm e 20-40 cm). As análises realizadas foram feitas no Laboratório de solos da UPF e seguiram os métodos descritos pela Comissão de Química e Fertilidade do solo do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, CQFS-RS/SC (2004).

d) Levantamento socioeconômico: aplicou-se questionário diretivo como instrumento de pesquisa social, com o propósito de coletar informações

quanto à vida social-econômica e à percepção de meio ambiente dos moradores, situando-os no contexto da área verde.

e) Os resultados foram tabulados e analisados no sentido de verificar os principais problemas e indicar técnicas de manejo e restauração da área.

Resultados e discussão

Os resultados dos questionários aplicados a 33 residências e o total do Loteamento Cidade Universitária do bairro Petrópolis da cidade de Passo Fundo indicaram o posicionamento dos moradores em relação à degradação ambiental e urbana da Área Verde.

Quanto às questões socioeconômicas previstas no questionário, os entrevistados foram indagados sobre o tempo de moradia no local. Do total, 43 % (14 pessoas) afirmou morar no Loteamento Cidade Universitária num período de até 5 anos; 21 % (7 pessoas) respondeu que moram no loteamento de 6 a 10 anos; 15 % (5 pessoas) respondeu que moram de 11 a 15 anos; 15 % (5 pessoas) respondeu de 16 a 20 anos e apenas 6 % (2 pessoas) não respondeu a pergunta. Isso denota que o ambiente urbano do LCU está em plena expansão. No entanto, a degradação existente, na área verde, começou antes dessa expansão, o que denota que o processo de urbanização não foi suficiente e eficazmente planejado e executado, segundo Almeida Filho (2008).

Na questão referente à visita de agentes de saúde, verifica-se que 21 % dos moradores (7 pessoas) recebem visita de agentes enquanto 76 % das pessoas entrevistadas (25 pessoas) responderam não ter recebido visitas de agentes de saúde. Uma pessoa não respondeu o questionário.

Quanto às questões socioambientais, os entrevistados foram questionados se há coleta de lixo em sua rua e, todos os 33 entrevistados responderam afirmativamente. Apesar disso, pode-se encontrar lixo às margens das ruas limítrofes à área verde e em terrenos baldios. É provável que esse problema tenha sua origem em depósito de lixo realizado por pessoas que não residem no loteamento, como viajantes que lancham junto à BR-285 e que vêem a área como um possível lugar de destino de seus resíduos. Para ser combatida essa prática, deve-se aliar a sensibilização da comunidade na fiscalização e na proteção dessa área. Para o lixo produzido no loteamento, percebe-se que há espaço para a reciclagem, visto que a separação do lixo seco do orgânico é um programa promissor.

Quanto à percepção dos moradores em relação à área verde do LCU, observa-se entre eles que a área verde não tem uma função clara, sendo considerada como um problema para o loteamento. Concomitantemente, há o desejo geral por haver uma área de recreação e lazer. No entanto, em função em parte pela anterior desmobilização dos moradores, a área verde se

encontrava abandonada pelo poder público. Sendo assim, a forma de mutirão foi levantada como fator determinante no sucesso das ações que partem da comunidade, através de suas lideranças da associação de moradores. Evidencia-se aqui que todos os entrevistados se comprometeram em ajudar no que fosse necessário através de ações que visem a melhorar a área verde do loteamento. Contudo, foi ressaltada por meio das entrevistas a necessidade de investimentos por parte do poder público.

Do ponto de vista da questão de urbanização e ambiental, os moradores emitiram opinião considerando a área verde, na situação como está (Figura 4, lado esquerdo), de:

- Área onde há presença e proliferação de ratos, mosquitos, baratas e cobras e serve de esconderijo para marginais e delinquentes;
- Área de direito do loteamento, porém abandonada e/ou utilizada para outros fins;
- Área com potencial de valorização do bairro e atrativa de novos moradores para o loteamento, porém abandonada e sem função clara;
- Área com potencial de ser transformada em área de lazer e reflorestamento e de preservação do manancial remanescente, porém degradada;
- Área com potencial de opção de melhor qualidade de vida aos moradores, porém marginalizada pelos moradores.
- Área onde há preservação das nascentes e das árvores, porém a área está abandonada;

Baseado nessas respostas, verifica-se que os moradores têm a percepção de que a área tem potencial e é fundamental não só para o bairro como para toda a cidade de Passo Fundo. A função ambiental da área é salientada principalmente porque nela existem nascentes que contribuirão ao rio Passo Fundo. A área foi historicamente negligenciada e não recebeu a devida atenção por parte das autoridades competentes, sendo que os danos já causados à área pela urbanização são um entrave a mais na recuperação da área. Nesse sentido, a comunidade através da mobilização dos moradores pela associação teve a iniciativa de recuperar e preservar o espaço.

Baseado na percepção dos moradores em relação à área verde e aos recursos disponíveis pela associação, elencaram-se ações para sua recuperação e transformação em parque urbano. Assim, na Figura 4 (lado direito), está explicitada a situação anterior e posterior à implantação das ações que são apresentadas a seguir.

As ações sugeridas pelos autores à associação foram agrupadas em três estratégias de ação: 1) proteção das nascentes, áreas mais escuras na figura (zona 1a); 2) recuperação da vegetação da área em geral (Zona 1a e 2b) e 3) manejo da área de lazer (Zona 2a, ao norte), de acordo com a Figura 4.

Para a zona definida como 1a (zona escura), onde se encontram as nascentes, têm-se como ações pontuais e urgentes o seguinte:

- A limpeza de todo e qualquer material extrínseco à condição natural do meio, inclusive latas, plásticos e resíduos.
- A eliminação da vegetação exótica, como pinus e eucalipto, espécies que interferirão no crescimento e desenvolvimento das mudas nativas implantadas. Esta ação também será extrapolada para o total da área, caso haja necessidade.
- Revegetalização do solo num raio de 50 m das nascentes, conforme definido em lei (Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989). Assim, a intervenção com revegetação nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, será num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura.

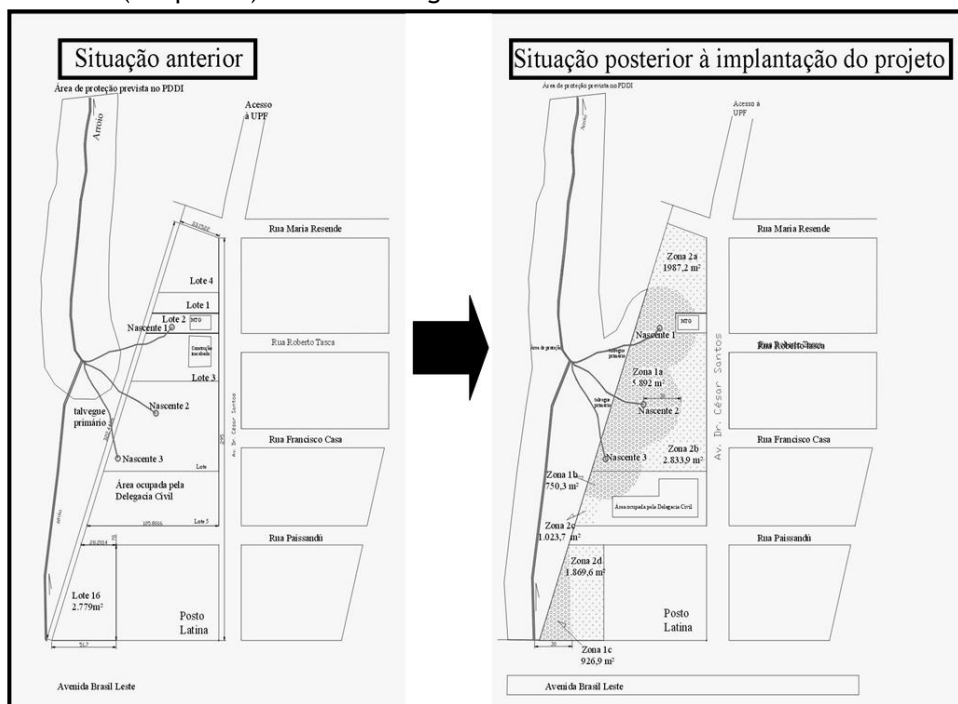


Figura 4: Situação anterior e posterior à implantação do projeto na Área Verde. Fonte: Adaptado da Prefeitura Municipal de Passo Fundo (2007).

No geral da área, as ações sugeridas à associação dos moradores são fundamentais para a melhoria do solo:

A maneira mais rápida e eficiente de melhorar as características do solo, sem o uso de insumos químicos, é a escolha e introdução de espécies adaptadas às condições específicas do local. Sendo essas escolhidas de acordo com a sua classificação quanto ao hábito de crescimento, aptidão ecológica e

disponibilidade de exemplares, através de doações de mudas e sementes. Esse método de recuperação é descrito por Araújo et al. (2007) como uma técnica de bioengenharia que permite através da cobertura fornecer rápida proteção ao solo.

As espécies nativas pioneiras escolhidas para a área produzirão material vegetal, que melhorará o solo paulatinamente através do acréscimo de carbono orgânico e da reciclagem de elementos químicos no solo. Este processo imobilizará matéria orgânica e melhorará as propriedades químicas e físicas gerais do solo, como a capacidade de retenção de nutrientes e de água, principalmente diminuindo o risco de erosão hídrica (Almeida Filho, 2008). Espera-se que o processo de recuperação do solo seja rápido, pois as plantas nativas de maior porte (plantas clímax), como o açoita-cavalo, louro, cedro, grábia, ipê amarelo e roxo, cabriúva e angico necessitam de melhores condições de solo para vegetarem. Essas espécies diminuirão principalmente a erosão hídrica, fator de degradação das áreas urbanas decorrente da impermeabilização do solo (ARAÚJO et al., 2007, p. 63), como também proporcionarão um microclima para a existência e a sustentação de uma fauna mais abundante e de sementes de espécies trazidas pela visitaçao de pássaros.

Para acelerar o processo de revegetação com melhores índices de sobrevivência de mudas plantadas, fez-se, no momento do plantio, uma cova com tamanho compatível com a muda, de forma a ser preenchida com material orgânico extra.

Nas covas, o aporte de material orgânico e a irrigação periódica pós-plantio são práticas recomendáveis para garantir que as mudas sobrevivam. Contudo, a irrigação, neste projeto, não foi feita em decorrência dos problemas de infraestrutura da área. O desafio maior foi dar condições mínimas de solo às mudas das espécies nativas no período de pegamento/enraizarem. É fundamental que estas espécies se desenvolvam em velocidade satisfatória, sob pena de definharem e serem suplantadas pelas espécies exóticas, muito agressivas e adaptadas a solos degradados. Isto porque, as espécies exóticas, como o pinus, continuarão naturalmente germinando, até que a competição pelos recursos (solo, água e luz) seja a favor das espécies nativas.

As plantas arbóreas foram implantadas para que cobrissem o solo. As espécies são em maioria consideradas como clímax, abreviando o tempo de recuperação da área com a introdução de espécies pioneiras. A preparação do solo e a introdução dessas espécies foram realizadas com base em um modelo que intercala espécies pioneiras, secundárias e de clímax em um espaçamento linear de 4x4 metros, nas Zonas 1a e 2b. Esse método se aplica com sucesso em pequenas áreas. É um modelo bastante adensado, comportando cerca de

4000 plantas/ha. Nas entrelinhas, sugeriu-se semear gramíneas estoloníferas como a *Paspalum notatum* (grama forquilha) para auxiliar na preservação e na limpeza, retardando a germinação de espécies infestantes exóticas. Na zonas 1a e 2b, espécies florestais nativas foram utilizadas para circundar as nascentes, sendo as mais comuns as corticeiras, açoita cavalos, pitangas; angicos; ipês; guabiroba; bracinga (pioneira); araucária e cedro, as mais propícias para a área.

Com esse processo cerca de aproximadamente 300 mudas de espécies nativas com o propósito de recuperar a biodiversidade da área foram utilizadas. Espera-se com isso a recuperação das margens das nascentes, a melhoria do solo, ao mesmo tempo que é manejada a paisagem da área, a fim de embelezá-la e torná-la uma área de lazer e de opção de qualidade de vida da população do loteamento.

Quanto às ações para a melhoria da Área Verde do Loteamento Cidade Universitária, no que diz respeito ao uso pela população como lazer, têm-se a criação de espaço para o lúdico de crianças como também a previsão de caminhos na área para caminhadas.

É notório que, em uma área degradada, as transformações via mutirão de moradores, sem recursos técnicos e financeiros, com o uso de técnicas com pouco impacto são demoradas. Contudo, o objetivo do processo não é a transformação rápida e simples da área, mas sim através dela, ficar o exemplo para as gerações mais jovens de que para cada ação na natureza existe uma consequência e que boas ações da comunidade podem ter efeitos positivos no bem público.

Considerações Finais

Pode-se dizer a respeito da área verde do Loteamento Cidade Universitária, na cidade de Passo Fundo, que os problemas advindos da urbanização inconsequente, citam-se a degradação do solo, da vegetação e da água, que têm consequências ambientais e urbanas aos moradores. Entretanto, nesse ambiente urbano em plena expansão, sem prévio planejamento, a população percebe a área verde do loteamento fazendo parte dos problemas do cotidiano. Entretanto, em contra partida a este "status quo", houve a construção de um vínculo entre os moradores e a área verde, através da associação de moradores, o que permitiu ações no sentido de levantar os problemas cruciais e implementar ações de recuperação da área, como a inserção de vegetação e equipamentos de lazer. Portanto, observa-se que o processo de recuperação viabilizou a transformação da área para fins conjugados de preservação e de lazer. Assim, a área verde do Loteamento Cidade Universitário tem, doravante, funções como as previstas no plano diretor do município, fazendo parte integrante do espaço do bairro e

da cidade. Entretanto, vale ressaltar que iniciativas desse tipo demandam respaldo do poder público, principalmente na implantação de futuros projetos de melhorias, os que demandam maiores recursos financeiros.

Por fim, como mencionado por Bortoluzzi e Petry (2008), a escolha do modelo de desenvolvimento mais adequado e o engajamento serão uma simples consequência, quando todos estiverem esclarecidos de que não existe outra solução senão a busca incessante da sustentabilidade dos ecossistemas.

Referências bibliográficas

- ARAÚJO, G.H.S.; ALMEIDA, J.R. de; GERRA, A.J.T. **Gestão Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand, Brasil, 2007.
- ALMEIDA FILHO, G.S. Processos erosivos urbanos. In: Poletto, Cristiano (org.) **Ambiente e sedimentos**. Porto Alegre: ABRH. 2008. p.39-63.
- BIASIOLI, M.; GRGMAN, H.; KRALJ, T.; MADRID, F.; DÍAZ-BARRIENTOS, E.; AJMONE-MARSAN, F. Potentially Toxic Elements Contamination in Urban Soils: A Comparison of Three European Cities. **J. Environ. Qual.**, 36:70-79, 2007.
- BORTOLUZZI, E.C.; PETRY, C. Partículas minerais: da rocha ao sedimento. In: Poletto, Cristiano (org.) **Ambiente e Sedimentos**. Porto Alegre: ABRH. 2008. p.1-38.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Humano e Meio Ambiente. Resolução CONAMA N° 20 de 10 de junho de 1986. Brasília: DOU, 1986. 92p.
- CARLOS, A.F.A. **A cidade**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 1997.
- CHAFFUN, N. **Dinâmica global e desafio urbano**. In: Bonduki, N. (Org.) **Habitat: as práticas bem-sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras**. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel, 1997.
- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO DO RIO GRANDE DO SUL CQFS-RS/SC. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10 ed. Porto Alegre: SBCS, Núcleo Regional Sul/UFRGS, 2004. 400p.
- DALMORO, S. M.; KALIL, R. M. L. Espaço urbano e escola na periferia: um processo em construção. IN: DALMORO, S. M.; KALIL, R. M. L.; TEDESCO, J. C. **Urbanização, exclusão e resistência: estudo sobre o processo de urbanização na região de Passo Fundo**. Passo Fundo: Ediupf, 1998.
- DELORENZO, N. A. **Sociologia aplicada à administração: sociologia das organizações**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1986.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2º ed. EMBRAPA, Brasília. 306p. 2006.
- IBGE, Senso 2000. Dados disponíveis em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat> Acesso em: 02 mar. 2008.
- LEFF, E. **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

MELO, E.F.R. Q; KORF, E.P. **Percepção ambiental de acadêmicos para impactos da disposição de resíduos sólidos urbanos**. Artigo publicado no I Encontro Latino Americano de universidades sustentáveis, possibilidades e desafios, realizado pela Universidade de Passo Fundo, 2008.

NEW YORK CITY SOIL SURVEY STAFF. **New York City Reconnaissance Soil Survey**. United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, Staten Island, NY. 2005. 57p.

OLIVEIRA, F.A.X. de. **Annaes do município de Passo Fundo**. [Coord. por Marília Mattos e outros]. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 1990, 1v. **PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO - PDDI**. Prefeitura Municipal de Passo Fundo - RS. 2005. Disponível em: <http://www.pmpf.gov.br>. Acesso em: 13/agosto/2007.

POUYAT, R.V.; YESILONIS, I.D; RUSSELL-ANELLI, J.; NEERCHAL, N. K. Soil Chemical and Physical Properties That Differentiate Urban Land-Use and Cover Types. **Soil Sci. Soc. Am. J.**, 71:1010-1019, 2007.

ROSSETTO, A.M. **Proposta de um sistema integrado de gestão do ambiente urbano (SIGAU) para o desenvolvimento sustentável de cidades**. 2003. Tese (Doutorado Engenharia de Produção) - Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

SCARIM, P. C. Os resíduos de (re) espacialização industrial: a crise da cidade ou seu renascimento. **Revista Geografares: Revista do Departamento de Geografia Centro de Ciências Humanas e Naturais Universidade Federal do Espírito Santo**. Vitória, v. 1, n. 1, p. 81-88, 2000.

SCHONARDIE, E.F. **Dano ambiental: a omissão dos agentes públicos**. Passo Fundo: UPF, 2003.

SEABRA, O.C.L. Urbanização e fragmentação: a natureza natural do mundo. **Revista Geografares: Revista do Departamento de Geografia Centro de Ciências Humanas e Naturais Universidade Federal do Espírito Santo**. Vitória, v. 1, no 1, p.72-80. jun. 2000.

SOUZA, M.L. de. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento urbano e à gestão urbanos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

SPÓSITO, E.S. **A vida nas cidades**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 1996.

SUERTEGARAY, D.A.M; SCHÄEFFER, N.O. Análise ambiental: a atuação do geógrafo para e na sociedade. In: MESQUITA, O.V; SILVA, S.T. **Geografia e questão ambiental**. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Geografia, 1993.