

## **RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO: PROJETO-PILOTO JD. WALQUÍRIA**

PINTO, A. L. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prefeitura da Cidade de São Paulo - Secretaria do Verde e do Meio Ambiente - Departamento de Controle da Qualidade Ambiental. Rua do Paraíso, 387. São Paulo/SP Tel. 11 3372-2365. E-mail: [alandrade@prefeitura.sp.gov.br](mailto:alandrade@prefeitura.sp.gov.br)

AMARAL, R.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Instituto Geológico – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Av. Miguel Stéfano, 3.900. Água Funda. São Paulo/SP. Cep 04301-903. Tel. 11 5073-5511 r. 2068. E-mail: [rosangela.amaral@igeologico.sp.gov.br](mailto:rosangela.amaral@igeologico.sp.gov.br)

HONÓRIO, R.F.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Prefeitura da Cidade de São Paulo - Secretaria do Verde e do Meio Ambiente - Departamento de Controle da Qualidade Ambiental. Rua do Paraíso, 387. São Paulo/SP Tel. 11 3372-2365.

### **RESUMO**

A ocupação desordenada verificada na periferia da cidade de São Paulo provocou impactos ambientais negativos de diferentes magnitudes, alterando a dinâmica no meio natural e antrópico. A expansão urbana na cidade, nos últimos 50 anos, estendeu-se para os terrenos com relevos mais dissecados, com declividades altas e solos rasos, sujeitos a movimentos de massa, e para as planícies fluviais com solos hidromórficos, sujeitas à inundações periódicas, com proliferação de fauna sinantrópica. Essas ocupações irregulares aumentaram a impermeabilização do solo e o escoamento superficial. Estudos realizados pela Prefeitura mostram que apenas 16,36% do município é ocupado por áreas verdes, sendo 10,24% na zona urbana e 6,12% na zona rural. Esses números refletem a escassez de áreas verdes existentes no Município. A partir desta perspectiva, foram realizados levantamentos das áreas públicas degradadas pela Seção Técnica de Recuperação Ambiental da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), da Prefeitura da Cidade de São Paulo. Mediante critérios pré-estabelecidos foi escolhida uma área para execução de um projeto piloto, tendo em vista a aplicabilidade dos métodos e das técnicas de recuperação ambiental de áreas degradadas localizadas em centros urbanos. Os critérios estabelecidos foram que as áreas deveriam ser públicas; áreas próximas à corpos d'água ou em APPs – Áreas de Proteção Permanente, principalmente as cabeceiras de drenagem, áreas com nascentes e olhos d'água; priorizar bairros com alta densidade de ocupação, carentes de áreas verdes e áreas de lazer. O objetivo primordial foi definir nova destinação à área a ser recuperada, interrompendo o processo de degradação e tornando-a de uso de lazer para os moradores do local. A restauração da mata ciliar é um aspecto importante, pois contribui na diminuição do assoreamento dos corpos d'água e o solapamento das margens. A manutenção de áreas verdes ainda propicia a infiltração das águas pluviais, diminuindo o escoamento superficial e minimizando o potencial de enchentes. Foi escolhida na Zona Leste da cidade, região carente de áreas verdes, uma área municipal de 18.210 m<sup>2</sup>, com APP – Área de Proteção Permanente, localizada em São Mateus, no Jardim Walquíria. Com uma nascente que foi aterrada e curso d'água parcialmente canalizado; o terreno sofreu ao longo dos anos disposições irregulares de resíduos diversos, fato evidenciado no histórico de ocupação, que foi realizado por meio de análise das aerofotos.

Palavras-chaves: Impactos Ambientais, Recuperação Ambiental, Áreas Municipais Degradadas, Ocupações Irregulares.

### **INTRODUÇÃO**

A cidade de São Paulo, assim como os demais centros urbanos do Brasil, sofreu um forte crescimento populacional nos últimos 100 anos, devido ao êxodo rural. Entre 1940 à 2000 os Censos Demográficos do IBGE registraram um aumento da população

residente de 3.783 milhões/hab. para 10.434 milhões/hab. Junto com este crescimento populacional tem-se o processo de urbanização sem planejamento adequado, principalmente nas áreas periféricas.

A ocupação desordenada verificada na periferia da cidade provocou impactos ambientais negativos de diferentes magnitudes, alterando a dinâmica no meio natural e antrópico. A expansão urbana na cidade de São Paulo, nos últimos 50 anos, estendeu-se para os terrenos com relevos mais dissecados, com declividades altas e solos rasos, sujeitos a movimentos de massa, e para as planícies fluviais com solos hidromórficos, sujeitas à inundações periódicas, propagação de doenças de veiculação hídrica e proliferação de fauna sinantrópica.

A área total do município é de 1509 Km<sup>2</sup>. A área urbana constitui-se em 58% de seu território, onde residem 65% da população total do município. De acordo com o Atlas Ambiental do Município de São Paulo, “no início da década de 90, cerca de um milhão de pessoas moravam em aproximadamente 200 mil moradias sub-normais, instaladas nas 1800 favelas cadastradas. Deste total, 65% ocupavam áreas municipais originalmente destinadas à implantação de áreas verdes. Nos parcelamentos clandestinos, com estimativamente 340 Km<sup>2</sup> (22% do território), morariam cerca de 2,5 milhões de habitantes”. Essas ocupações irregulares aumentam a impermeabilização do solo e o escoamento superficial.

Estudos realizados pela Prefeitura mostram que apenas 16,36% do município é ocupado por áreas verdes, sendo 10,24% na zona urbana e 6,12% na zona rural. Esses números refletem a escassez de áreas verdes existentes no Município.

A partir desta perspectiva, foram realizados levantamentos das áreas públicas degradadas pela Seção Técnica de Recuperação Ambiental da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), da Prefeitura da Cidade de São Paulo. Mediante critérios pré-estabelecidos foi escolhida uma área para execução de um projeto piloto, tendo em vista a aplicabilidade dos métodos e das técnicas de recuperação ambiental de áreas degradadas localizadas em centros urbanos.

Este artigo tem por objetivo apresentar os resultados obtidos, até o presente momento, no projeto piloto de recuperação de área pública degradada no Jd. Walquiria, localizado em São Mateus, zona leste do município de São Paulo.

## **ÁREA DE ESTUDO**

Dentro dos critérios pré-estabelecidos, especificados na metodologia, foi escolhida na Zona Leste da cidade, região carente de áreas verdes, uma área municipal com APP– Área de Proteção Permanente, localizada em São Mateus, no Jardim Walquíria entre as ruas Tenente Lauro Sodré e Rubens Cotrim, próximo da divisa com os municípios de Santo André e Mauá, na latitude 23°37'48"S e longitude 46°30'00"O. O terreno com área de 18.210 m<sup>2</sup> possui largura variada entre 30 a 50 m e o comprimento máximo é de 400 m.

Com uma nascente que foi aterrada e curso d'água parcialmente canalizado; o terreno sofreu ao longo dos anos disposições irregulares de resíduos diversos, fato evidenciado no histórico de ocupação, que foi realizado por meio de análise das aerofotos.

Dentre os estudos realizados foram feitas algumas sondagens com penetrômetro com DPL Nilsson, que permitiram classificar a estrutura e litologia do solo até a rocha. O terreno é composto por aterro, que varia entre 1 a 15 metros de altura, o qual sobrepõe a camada natural de argila e areia, e o solo altera-se a ser mais granular nas camadas junto a rocha. Quanto ao lençol subsuperficialo nível d'água encontrado está entre 4,10 m de profundidade até aflorante (córrego).

De acordo com a Carta Geotécnica do Município de São Paulo (1993), nesta área predominam os maciços de solo e rochas xisto-micáceas. O solo superficial apresenta textura argilosa a argilo-siltosa com espessuras entre 1 e 1,5m. O solo de alteração é siltoso e micáceo e apresenta espessura de dezenas de metros. Estes solos apresentam estruturação em placas (minerais micáceos), que podem favorecer processos de escorregamento, dependendo da direção do corte realizado no terreno. Quando exposto seu solo de alteração, tanto em cortes como em aterros, apresentam-se altamente erodíveis.

## **METODOLOGIA**

Em levantamentos preliminares, foram identificados diversos tipos de degradações no Município: o desmatamento e as queimadas, inclusive de vegetação protegida por lei; a erosão e degradação dos solos, incluindo o movimento de terra; a execução de aterros irregulares; a ocupação desordenada nas áreas de preservação permanente; a poluição (solos, água e ar); os loteamentos clandestinos e irregulares; a ocupação inadequada de áreas públicas; os danos causados pela mineração, entre outros.

Esses danos podem estar inter-relacionados, ou seja, um dano pode desencadear outro e por isso a recuperação de uma área degradada não pode ser tratada de forma isolada, somente considerando o dano em si, mas as implicações deste dano no local. Portanto, os estudos devem tratar globalmente o problema, considerando todos os elementos envolvidos, desde as condições físico-naturais, até os aspectos sócio-econômicos e das políticas públicas.

A partir de revisão bibliográfica, foram estabelecidos critérios para seleção de áreas degradadas para a recuperação ambiental.

Os critérios estabelecidos foram: as áreas deveriam ser públicas; áreas próximas à corpos d'água ou em APPs – Áreas de Proteção Permanente, principalmente as cabeceiras de drenagem, áreas com nascentes e olhos d'água; priorizar bairros com alta densidade de ocupação, carentes de áreas verdes e áreas de lazer.

O objetivo primordial foi definir nova destinação à área a ser recuperada, interrompendo o processo de degradação e tornando-a de uso de lazer para os moradores do local. A restauração da mata ciliar é um aspecto importante, pois contribui na diminuição do assoreamento dos corpos d'água e o solapamento das margens. A manutenção de áreas verdes ainda propicia a infiltração das águas pluviais, diminuindo o escoamento superficial e minimizando o potencial de enchentes.

Os procedimentos adotados para a recuperação de áreas degradadas devem estabelecer as ações de recuperação, atentando para o potencial de auto-recuperação da flora e da fauna, com base no histórico de degradação ambiental da área e as características do entorno; o projeto de reflorestamento e/ou de paisagismo deve garantir a diversidade vegetal, com o emprego de espécies nativas que permitam a condição de auto-perpetuação; as ações adotadas devem buscar a auto-suficiência das áreas. Assim espera-se a redução dos custos, o êxito das ações adotadas, a preservação e a manutenção destas áreas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Após a definição da área, objeto do projeto-piloto, foram feitos levantamentos planialtimétrico e de geofísica para verificar a estabilidade do terreno.

O levantamento geofísico realizado permitiu caracterizar a hidrogeologia, a estratigrafia, a localização do aterro e sua estabilidade, tendo uma área sujeita a movimento de massa, além de indicar a ausência de contaminação no local.

Concomitante aos levantamentos foram feitas diversas reuniões e oficinas de educação ambiental com os moradores do entorno, de forma a esclarecer o projeto e determinar o uso futuro da área.

Nessas reuniões, em conjunto com a Associação de Moradores e a Subprefeitura de São Mateus foram definidas algumas ações: o terreno e as margens do córrego deverão ser recuperados topograficamente; no trecho onde foi realizado o aterro da nascente e a canalização do curso d'água, onde hoje há um campo de futebol, o material do aterro será retirado; será construída uma pista de cooper no redor da área, próximo a calçada; serão feitos pontos de passagem sobre o curso d'água; haverá a construção de duas quadras poliesportivas e um playground; o projeto paisagístico contará com o reflorestamento de espécies nativas, que possam servir de fonte de alimentação para avifauna e como corredor ecológico.

Ainda há mais um levantamento preliminar a ser realizado, que consiste em coleta de amostras de água e solo em pontos estratégicos indicados nos levantamentos anteriores, a fim de descartar completamente a existência de material contaminado, pois o levantamento geofísico, por ser um método não invasivo, não descarta totalmente a possibilidade da existência do material.

Não havendo a necessidade de descontaminação do solo, será realizado o projeto executivo, onde se colocará em planta as alterações a serem realizadas, os custos de implantação e o tempo previsto para a execução do projeto.

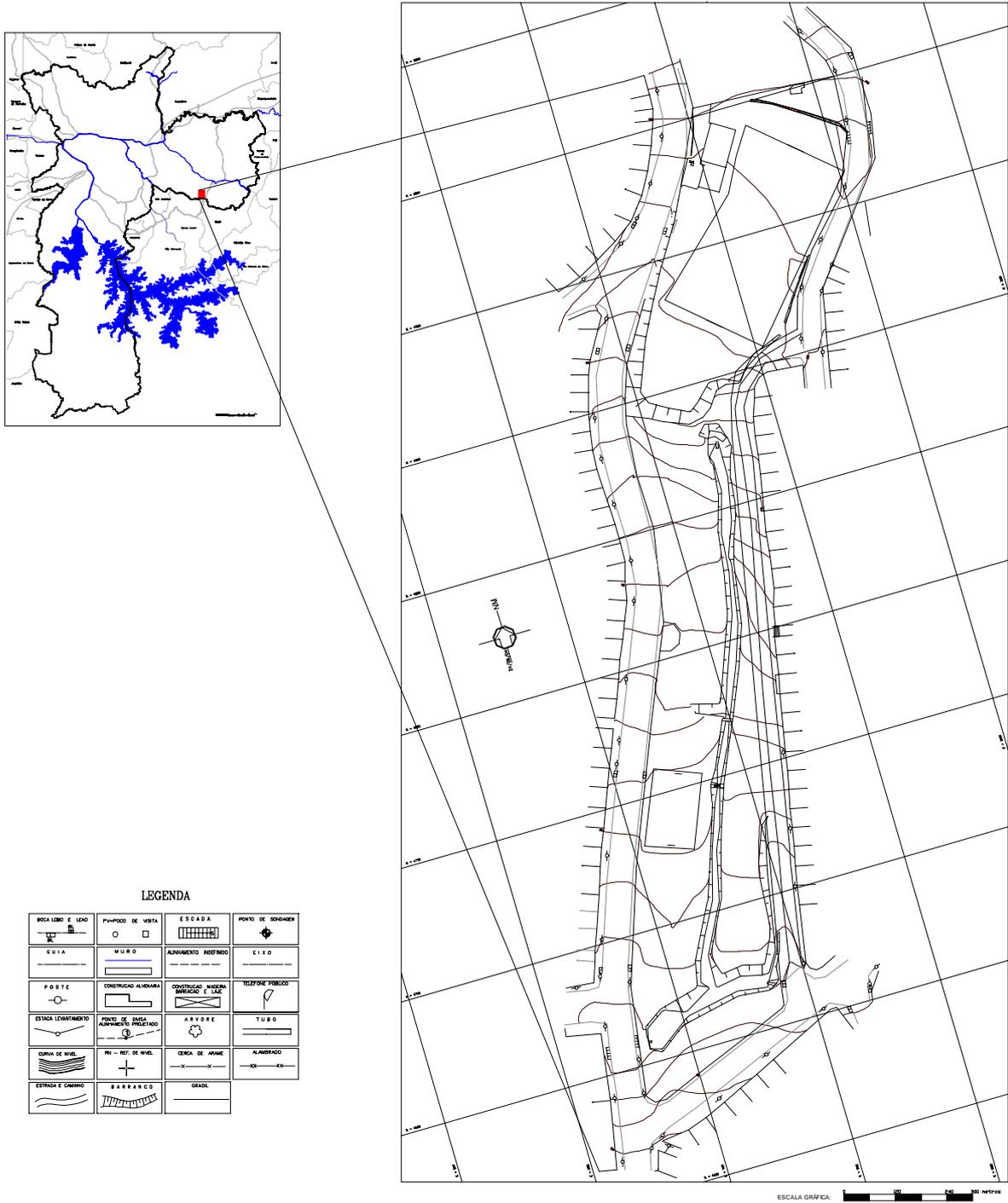


Figura 1: Localização do Projeto Piloto Jd. Walquíria no Município de São Paulo. Fontes: Base Cartográfica Digital PMSP/GEOLOG-2.1.2 e Levantamento Planialtimétrico Jd. Walquíria/SVMA/DECONT.

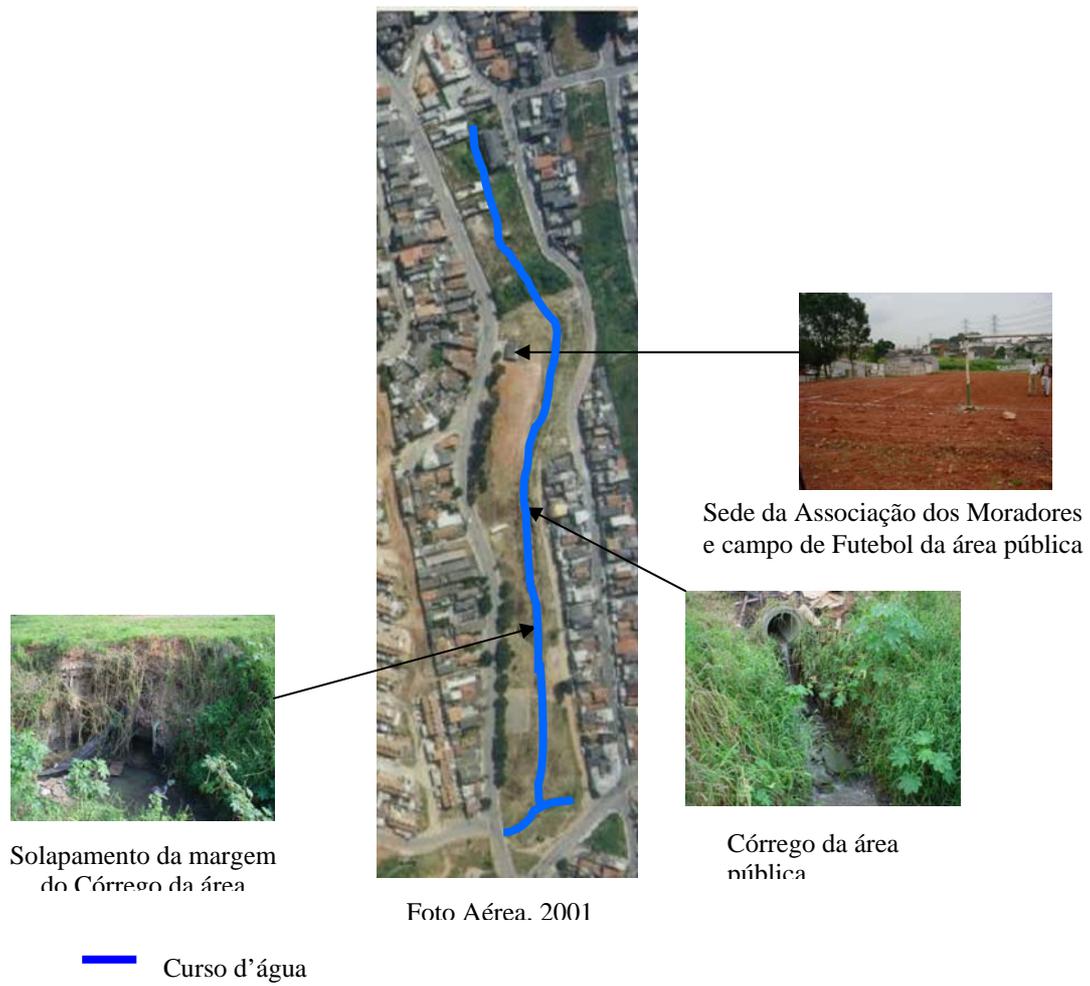


Figura 2: Fotos da área pública do Jd. Walquíria, objeto do projeto-piloto.



Figura 3: Oficina de educação ambiental desenvolvida com moradores do Jd. Walquíria em 07/07/04.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao término deste projeto piloto, a SVMA selecionará novas áreas no município de São Paulo, que serão alvo de recuperação ambiental. O ganho na qualidade de vida da população local será imediato e a médio e longo prazo estas melhorias poderão ser constatadas em toda a cidade, a medida que as áreas verdes e de lazer sejam mantidas, ampliadas e recuperadas.

Os problemas enfrentados nos períodos de chuva, como enchentes e movimentos de massa poderão ser minimizados e os projetos de engenharia nos cursos d'água como retificação, canalização e construção de piscinões não serão tão necessários, como são hoje.

No entanto, para o êxito das ações de recuperação, é necessário o envolvimento da população no projeto e a realização de um trabalho de educação ambiental que estimule a conservação da área no futuro.

Participaram deste projeto os técnicos: Eng. Quím. Vicente Domingos Moreira, Geógr. André Luiz Andrade Pinto, Geógr. Rosângela do Amaral, Biól. Clara Miti Izumisawa, Quím. Silvana Rabaquin, Eng. Quím./Segurança Mário Augusto C. Pimentel, Geógr. Maria Luisa de Natale Salvagnini, Geógr. Acauã Rodrigues dos Santos, Geól. Luzia Helena dos Santos Barros, e os estagiários de Geografia: Sílvia Fernandes Villar e Melissa Borelli Garcia e Nádia Gilma Beserra de Lima

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARBOSA, L. M. & POTOMATI, A. - *Manual Prático para recuperação de áreas degradadas*. In: Anais do Seminário Regional. Ilha Comprida, 2003.

MATHEUS, H. W. et. alli. – *Recuperação de área degradada associada ao saneamento do meio – Vazadouro do município de Embu*, s/d.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO – SVMA/SEMPA – *Atlas Ambiental do Município de São Paulo*. São Paulo, 2003.

SÃO PAULO (ESTADO) - *Resolução SMA n° 21/2001 e Resolução SMA n° 47/2003*.

SILVEIRA, N. J. E. & ORTIGÃO, R. L. C. R. – *Recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos da indústria coureiro-calçadista em Gramado, RS, Brasil*. Trabalhos voluntários. In Anais do Simpósio Nacional – Recuperação de Áreas Degradadas. Curitiba, 1992.

SILVEIRA, N. J. E. & ROCKENBACH, C. A. – *Sugestão de roteiro analítico-descritivo para recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos de indústria coureiro-calçadista*. Trabalhos voluntários. In Anais do Simpósio Nacional – Recuperação de Áreas Degradadas. Curitiba, 1992.

VELLOSO, R., et. alli. – Projeto *GeoCidades: relatório ambiental urbano integrado*. Informe GEO: Manaus. Rio de Janeiro: Consórcio Parceria 21, 2002.