

PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO PARA RECUPERAÇÃO DE FLORESTA URBANA EM ÁREA VERDE DO MUNICÍPIO DE PIRACICABA/SP

Sabadin, V.A., Gomes., F., Nogueira, A. F., Lopes, R, Perissinato., M.,
Rozza, A., de F.

Curso de Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia de Piracicaba.
Piracicaba /SP

ABSTRACT

Participative planning of urban forest recovery in Santa Rosa green area,
Piracicaba, SP.

The benefits that come from the presence of urban forests, promoting the improvement of life quality in cities, depend, among different aspects, on the study of urban areas and their potential to be planned as integrants of urban forests. Concerning this context, it was developed the present study, with the objective to carry out a diagnosis of the use potential of a site, located in Santa Rosa district, in the city of Piracicaba, SP. The study was divided in three stages: 1) diagnosis: urban institutional data surveying, vigent legislation in the site area, topographic mapping, soil types and the remaining arboreous vegetation; 2) participative share: meetings with the community to identify what they demand from the area; 3) occupation planning. With approximately 23,45 ha, the study site is the greatest green area of Santa Rosa district and it is characterized for most of its content being located in permanent preservation area, occupying streams banks and water springs. This aspect, associated with site topography and difficult access limitate its potential for leisure and recreational activities, increasing its potential as preservation area. The remaining vegetation favours forest recuperation and biological conservacion; part of the area is occupied by forest massives were native species prevail.

RESUMO

Os benefícios advindos da arborização urbana, promovendo a melhoria da qualidade de vida nas cidades, depende entre outros aspectos, do estudo dos espaços livres urbanos e avaliação do seu potencial para serem utilizados na composição da floresta urbana. Neste contexto, foi desenvolvido o presente estudo, com o objetivo de realizar o planejamento ao uso de uma área verde não implantada, localizada no bairro Santa- Rosa, na cidade de Piracicaba/ SP. O trabalho foi dividido em três fases: 1) Diagnóstico: levantamento de dados institucionais urbanos, legislação incidente sobre a área, caracterização da topografia, tipos de solo e vegetação arbórea

remanescente; 2) Ação participativa: reuniões com a comunidade visando perceber quais as demandas da população local em relação à área; 3) Planejamento da ocupação da área. Com aproximadamente 23,45 ha, o local do estudo se trata da maior área verde do bairro Santa Rosa e se caracteriza por estar em sua maior parte situada em faixa de Preservação Permanente, ocupando a margem de córregos e nascentes. Este fato, aliado a topografia declivosa do terreno e limitações para o acesso, reduzem o potencial de utilização da área para atividades de lazer e recreação, aumentando seu valor como área de proteção. A vegetação remanescente favorece a recuperação florestal e conservação da diversidade biológica, pois parte da área é ocupada por maciços florestais com as espécies nativas.

1) INTRODUÇÃO

Floresta Urbana pode ser definida como qualquer vegetação arbórea existente nas imediações de locais habitados, de pequeno povoados a grandes cidades (VIÇOSA 2000). As florestas urbanas contribuem para a melhoria da qualidade de vida nas cidades de diversas maneiras: (VIÇOSA 2000, Kielbaso 1994, Kaplan 1995)

- 1) Diminuição da poluição atmosférica – participa de forma eficiente na remoção de partículas e absorção de gases, amenizando a ação poluente. Este benefício depende das características morfológicas, fisiológicas e genéticas das espécies arbóreas utilizadas.
- 2) Controle de erosão – interceptam a precipitação e amenizam sua queda na superfície do solo diminuindo o escoamento superficial do solo, erosão e incrementando a infiltração.
- 3) Diminuição da poluição sonora – as florestas urbana atuam como uma barreira acústica, amenizando e desviando para longe os ruídos indesejáveis provocados por tráfego, indústrias, construções entre outros, que causam incômodo para as pessoas que vivem nas cidades, as quais podem ter a saúde comprometida.
- 4) Clima – a vegetação também pode ser responsável pelo conforto ou desconforto ambiental nas cidades, atuando no controle climático (- como intensidade de radiação solar, temperatura, circulação, umidade relativa e precipitação).
- 5) Benefícios psicológicos - a vegetação em espaços urbanos, além da função estética, ecológica, econômica, proporciona também benefícios sociais, agindo como fator de equilíbrio psicológico. A natureza tem regra especial na melhoria da qualidade de vida das pessoas. Atualmente pesquisadores tem constatado, que pacientes hospitalizados em quartos de frente para locais arborizados, tem uma recuperação ou cura significamente mais rápido do que os pacientes que não possui vista para locais arborizados.
- 6) Benefícios econômicos – em estudos realizados nos Estados Unidos, tem sido atribuído as arvores uma contribuição entre 5 e 15% do valor de

uma propriedade residencial. Os benefícios econômicos das árvores podem ser diretos (são usualmente associados a custo de energia. Custos com ar condicionado são menores) ou indiretos (são até mesmo maiores que os diretos e estão disponíveis para a comunidade ou região. A importância desta contribuição, no entanto, depende de fatores como a quantidade, a qualidade e a distribuição das florestas na malha urbana. O crescimento desordenado das cidades, está causando uma grande redução da cobertura arbórea, afetando consideravelmente a qualidade de vida da população. (CARVALHO 2001); A escassez de áreas verdes, associada à instabilidade climáticas, as poluições atmosférica, hídrica, sonora e visual afetam consideravelmente a qualidade de vida das pessoas, provocando distúrbios biológicos e psicológicos (VIÇOSA2000) A situação da arborização urbana em Piracicaba, exemplifica esta problemática: segundo dados da SEDEMA (Secretaria Municipal de Defesa do Meio Ambiente), o município possui cerca de 29 árvores por quilometro, quando o recomendado é uma árvore a cada 15 metros (67 árvores/km), resultando num déficit de 600mil árvores. (FALTA PULMÃO). Neste contexto, foi desenvolvido o presente estudo, com o objetivo de realizar o planejamento participativo da ocupação para de uma área verde não efetivamente implantada, localizada no bairro Santa- Rosa, na cidade de Piracicaba/SP.

2) MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no município de Piracicaba/SP em uma área verde pertencente ao bairro Santa Rosa, mas que faz divisa com outros 2 bairros da cidade: Palmeiras e Ipês. Piracicaba é uma cidade de médio porte, com aproximadamente 328000 habitantes em 2000 (Roberto). A área do estudo está inserida na periferia da malha urbana, no extremo oeste do município

O loteamento que deu origem ao bairro Santa Rosa foi realizado em época relativamente recente, há cerca de 25 anos. Neste loteamento são mantidas 15 glebas para uso como áreas verdes, mas nenhuma destas áreas foi efetivamente implantada até o momento, apesar da prefeitura municipal realizar atividades de manutenção, para corte da vegetação herbácea (capim).

O trabalho foi desenvolvido em três fases:

- 1) Diagnóstico: com o objetivo de identificar as potencialidades e limitações de uso da área verde, com base em suas características atuais relativas à: cobertura vegetal, topografia, tipos de solos e legislação incidente.
- 2) Planejamento participativo: com o objetivo de identificar as demandas

de uso da área pela população local (comunidade dos bairros Santa Rosa, Palmeiras e Ipês).

- 3) Proposta de ocupação: com o objetivo de apontar as principais diretrizes para a efetiva/ ocupação da área verde, com identificação dos espaços prioritários para a amplificação da cobertura arbórea.

O **diagnostico** foi realizado por fotointerpretação e checagens em campo. Com a utilização de estereoscópio de espelho procedeu-se a análise das fotos aéreas que cobriam a área verde (par estereoscópio), em escala 1:5000, provenientes de vôo realizado em 1993. Os resultados da fotointerpretação foram utilizados para a edição do arquivo digital da foto aérea com o a utilização do software AUTOCAD 2002 EDUCACIONAL VERSION.

A checagem em campo teve como objetivo:

- 1) Realizar a caracterização fisionômica da vegetação arbórea existente na área verde, a partir dos critérios indicados na tabela 1.
- 2) Realizar a caracterização da área no que diz respeito a seu estado de conservação geral, identificando possíveis fatores de degradação tais como lixo, entulhos ou danos à vegetação.

Tabela 1. Critérios fisionômicos utilizados para caracterização e avaliação do estado de conservação da vegetação arbórea em área verde do município d Piracicaba. Baseado em Rodrigues et alii 2001.

| Tipo de formação | N ° de Estratos | Estratos Contínuos |
|------------------------------------|-----------------|--------------------|
| Formação Florestal não degradada | >1 | X |
| Formação pouco degradada | >1 | |
| Formação florestal muito degradada | 1 | |
| Maciço arbóreo | 1 | X |

A ação participativa: foi realizada em conjunto com o Centro Comunitário do bairro Santa Rosa, que organiza reuniões com a comunidade local. O objetivo desta etapa foi identificar quais as demandas da população local em relação à área verde estudada.

Proposta de ocupação: com os dados provenientes do diagnóstico e informações obtidas junto à população local, foram elaboradas as principais diretrizes de ocupação da área verde, com ênfase à delimitação das áreas prioritárias para a recuperação florestal.

3) RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o formato de Y (Figura 1), a gleba estudada está situada em um fundo de vale, e possui área de aproximadamente 23,43ha. Abriga dois cursos d'água (Córrego 1 e Córrego 2), que a percorrem no sentido longitudinal. Um deste, cursos d'água (Córrego 2), com cerca de 580 m de comprimento (desde a nascente até a foz), está inteiramente inserido no interior da área verde. Em função da presença dos cursos d'água, grande parte da área verde (8,00 ha ou 32,9 % da área total da gleba) é considerado área de preservação permanente (Art.2º. . alínea "a", item 1 e alínea "c" da Lei 4.771/65).

A grande parte da área apresenta terreno declivoso (carta planialtimétrica IBGE (1983) em escala 1:50.000), dificultando sua utilização para implantação de infra-estrutura de lazer e recreação, a menos que seja executada a terraplanagem do terreno. No que diz respeito à cobertura vegetal, foram identificados 4 situações (Tabela 2):

Estado de conservação: Nas visitas a campo foram identificados os seguintes fatores de degradação atuando sobre a área verde:

1)Fogo – Foram encontrados indícios da ocorrência de fogo na área, representados por tocos e arvores chamuscadas.

2) Erosão – *Em sulcos*: nos trechos sem cobertura arbórea (ocupados por gramíneas) e com topografia mais acentuada, identificou-se a presença de diversos sulcos de erosão. Estes sulcos são formados pela ação das águas pluviais não são inteiramente captadas pelo sistema de drenagem de águas pluviais (bocas de lobo), e escorrem superficialmente no interior da área verde. *Instabilidade dos barrancos do curso d'água principal* (Curso d'água 1): constatou-se que em alguns locais os barrancos do Curso d'água 1 apresentam-se instáveis, apresentando risco de desmoronamento, notadamente nos trechos sem cobertura arbórea (Figura 2).

3) lixo e entulho – constatou-se diversos a presença de lixo e entulho acumulados em diversos pontos da área verde.

Um uso atual que é dado à área é o de aproveitamento de alguns trechos para hortas (olerícolas) e roças (mandioca) caseiras, e para o abrigo e alimentação de animais domesticados (cavalos), realizados por alguns moradores que residem próximo à área . Trata-se de uso individual, não compatível com uma área pública - existem inclusive cercas delimitando

alguns destes trechos, porém que contribui para a conservação local, na medida em que estes trechos são mantidos limpos por quem os utilizam.

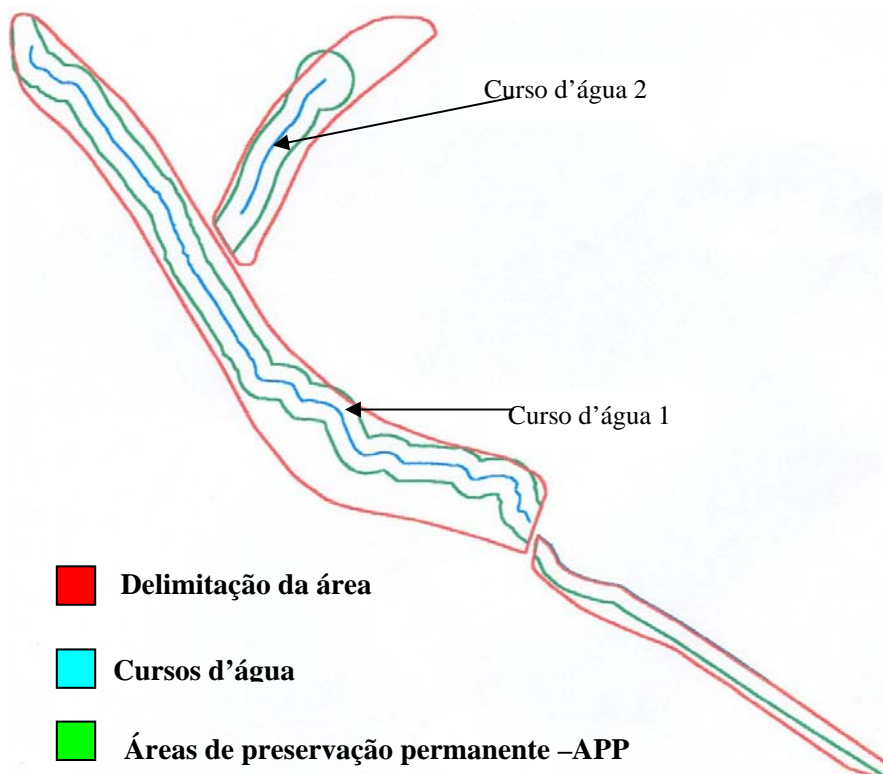
Ação participativa: A comunidade local manifestou seu ponto de vista sobre os principais problemas e demandas da área, salientando os seguintes aspectos:

- **Presença de lixo** - é encarada como um dos fatores de degradação mais sérios, pois não só os moradores, mas pessoas de outros locais utilizam a área para depósito de lixo e entulho, sendo prática de difícil controle. O acúmulo do lixo favorece ao aumento de vetores de doenças e contaminação do meio. Discutiu-se que a solução deste problema exigiria: **1)** medidas corretivas, através da retirada de todo lixo e entulho da área e aplicação de multas pela instituição responsável pela manutenção da área (Prefeitura Municipal de Piracicaba) **2)** medidas preventivas colocando placas indicando a proibição de jogar lixo e atividades de educação ambiental.
- **Fogo** – é um agente de degradação que pode ser provocada pela própria população local. São realizadas fogueiras para queimar o lixo e o mato visando impedir o aumento de roedores, insetos, animais peçonhentos, etc.
- **Lançamento de esgoto no córrego** - outro fator de degradação que ocorre na área verde e exige providências rápidas. A presença do esgoto pode causar contaminações, maus odores, além da poluição. Para a solução sugeriu-se a aplicação de medidas corretivas como canalização dos córregos ou a identificação e eliminação das tubulações clandestinas.
- **Segurança** – A área não possui iluminação, trazendo insegurança para os moradores que transitam nas proximidades à noite.
- **Recreação** – A utilização da área para recreação, principalmente por crianças, é considerada problemática, pois a área inteira é circundada por ruas que tem que ser atravessadas para o acesso à área, acarretando em riscos de atropelamento.

Tabela 2: Principais características da cobertura vegetal de área verde do bairro Santa Rosa, Piracicaba/SP.

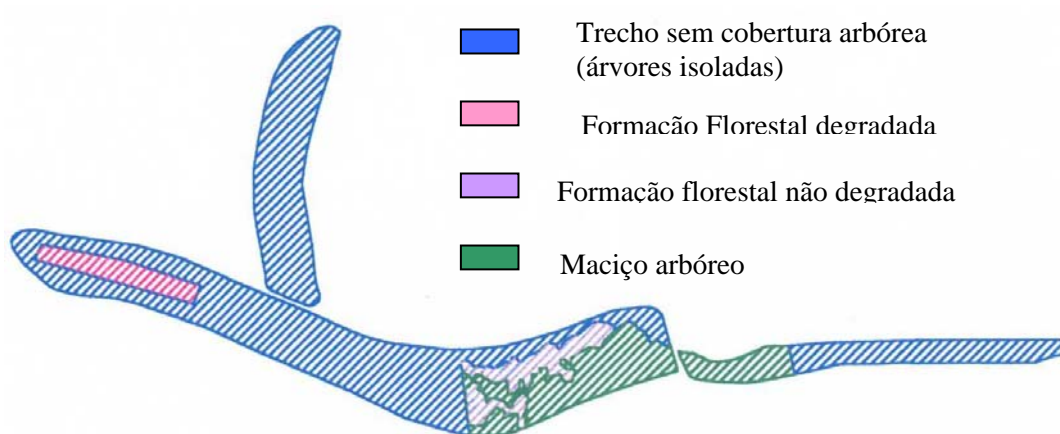
| TIPO | DESCRIÇÃO | ÁREA |
|--|--|----------|
| Trechos sem cobertura arbórea ou com poucas árvores isoladas | Ocupadas por gramíneas invasoras, principalmente a barquearia (<i>Braquiária decumbens</i>), formando estrato herbáceo que é mantido baixo por roçadas periódicas. Com presença de árvores isoladas de espécies nativas (ex: <i>Cordia trichotoma</i>), exóticas(ex: <i>Leucena leucocephala</i>) e ornamentais (ex: <i>Spatodea campanulata</i>) | 16,68 ha |
| Formação florestal muito degradada | Com 2 estratos: superior, com alturas de aproximadamente 10m formado por <i>eucalipto sp</i> em espaçamento largo (sem formação de dossel), e inferior denso, formando um dossel com altura de aproximadamente 3m, constituído por árvores e arbustos de espécies nativas (ex: <i>Casearia syvestris</i> , exóticas (ex: <i>Leucena leucocephala</i>) e ornamentais (ex: <i>Spotodea Camponulata</i>) | 1,07 ha |
| Formação florestal pouco degradada | Ocupada por vegetação do tipo capoeira, com no mínimo 2 estratos (dossel e subosque), sendo o superior descontínuo e com altura de aproximadamente 6-8 m. | 1,68 ha |
| Maçio arbóreo | Agrupamento de árvores, nativas, ornamentais (ex: <i>Tipuana tipu</i>), ou frutíferas (ex: <i>Mangifera indica</i>), em locais onde o solo é descoberto ou coberto por estratos herbáceo constituído por gramíneas invasoras. | 4,00 ha |

Figura 1 – Limites da Área Verde, com a localização dos cursos d'água e Faixas de Preservação Permanente (Art 2º alínea “a” item 1 e alínea “c” da lei 4.771/65)



4) DIRETRIZES PARA UTILIZAÇÃO –

Figura 2 – Tipos de cobertura vegetal da área verde do bairro Santa Rosa, Piracicaba/ SP. Avaliação Fisionômica.



A utilização da área verde é limitada pela presença de restrições legais (APP's), topografia e problemas de acesso, que limitam seu potencial para uso em atividades de lazer e recreação aumentando seu valor como área de proteção, propícia para a ocupação por floresta urbana (Hardt 1996). As características da cobertura vegetal favorecem recuperação florestal e conservação biológica, pois parte da área é ocupada por formações florestais e maciços arbóreos que abrigam espécies arbóreas nativas (Murphy 1988). Este potencial de recuperação e conservação, no entanto, é ameaçado pela presença de fatores de degradação (Rodrigues & Gandolfi 2000), tais como o lixo, entulho, esgoto e fogo que atuam sobre a área, os quais devem ser removidos. Como alternativa para a ocupação da área verde propõe-se realizar a recuperação florestal nas faixas marginais aos cursos d'água, através do manejo das florestas degradadas e reflorestamento dos trechos não florestados, com a utilização de espécies nativas regionais. No restante da área, sugere-se a formação de gramados e ampliação da arborização, com a utilização de espécies nativas e/ou de ornamentais, criando espaços mais adequados para atividades de recreação, lazer e educação, envolvendo, por exemplo, a implantação de trilhas interpretativas. Uma segunda alternativa seria proceder-se a intervenções que promovessem forte modificação da configuração da área, através da canalização dos cursos d'água e terraplenagem dos trechos sem cobertura arbórea significativa, tornando-a mais apta para a implantação de espaços arborizados e com equipamentos de lazer (quadras, bancos, parque infantil), e ampliando assim seu valor para a recreação, tanto passiva quanto ativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FALTA PULMÃO. Gazeta de Piracicaba, Piracicaba, 28 set. 2003.

CARVALHO, L. M. *Áreas verdes da cidade de Lavras/ MG Caracterização, uso e necessidade*. Dissertação de Mestrado Lavras Martiniano de Carvalho 2001

ROBERTO, L. *População total e taxas de crescimento dos Municípios da UGRHI Piracicaba/ Capivari/ Jundiá, 1970, 1980, 1991 e 2000*. Disponível em: <http://cendoc.nepo.unicamp.br/ioh/textos/aulas/roberto/tese/cap3b.pdf>
Acesso em 13 out. 2003.

MURPHY, D. D. Challenges to biological diversity in urban areas. *In* Wilson, E.O. (Ed.). *Biodiversity*. National Academy Press, Washington, D.C., 1988. pg. 71-8.

SILVA, A.G. Avaliação da arborização do perímetro urbano de Cajuri-MG pelo método do quadro sintético. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, 2000 Viçosa.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In:RODRIGUES, R.R; LEITÃO FILHO, H.F. Matas Ciliares: conservação e recuperação. São Paulo: Editora da USP/FAPESP, p. 235-247, 2001.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S.; NAVE, A.G.; FARAH, F.T. Programa de Adequação Ambiental – Cia Açucareira Vale do Rosário S.A. ESALQ, março 2001.