



## 20º Congresso de Iniciação Científica

### PAISAGEM ESPAÇOS PÚBLICOS E ÁREAS LIVRES URBANAS DE SANTA BÁRBARA DOESTE

#### Autor(es)

---

CAMILA MACHADO SEMBLA

#### Orientador(es)

---

MARY HELLE MODA BALLEIRAS

#### Apoio Financeiro

---

FAPIC/UNIMEP

#### 1. Introdução

---

Com a acelerada urbanização e o novo ritmo de vida das atuais sociedades, os espaços públicos de lazer e as áreas livres e verdes acabam esquecidos ou deixados de lado, tanto pelos usuários quanto pelos administradores. Essas áreas urbanas são importantes, pois propiciam uma melhor qualidade de vida aos habitantes.

O meio urbano contido nos limites definidos por legislação municipal é composto por três sistemas: sistema de espaços construídos, sistema de espaços livres de construção e sistema de espaços de integração urbana (BUCCHERI FILHO e NUCCI, 2006 *apud* CAVALHEIRO *et al*, 1999).

O sistema de espaços livres (SEL) de uma cidade abrange as áreas verdes públicas e também toda área destinada ao lazer, recreação, passeio, descanso, prática de esportes entre outras áreas institucionais que podem ser acessadas por toda a população. Esses espaços são conhecidos como espaços urbanos livres de construção, como constatou Lima *et al* (1994), e são constituídos pela organização dos espaços edificados.

As áreas verdes, inseridas no Sistema de Espaços Livres (SEL), são os espaços onde predominam qualquer tipo de vegetação, rasteira ou de qualquer porte, e áreas permeáveis, mesmo que solo exposto, pois são consideradas potenciais. Para ser considerada área verde, o local precisa apresentar pelo menos 70% de cobertura vegetal, ou seja, menos de 30% de área impermeabilizada (BUCCHERI FILHO e NUCCI, 2006 *apud* CAVALHEIRO *et al*, 1999).

Segundo Caporrusso (2008), baseada em Vieira (2004), as áreas verdes desempenham diversas funções: a função social relacionada ao lazer; estética que compõe uma paisagem diversificada e agradável aos olhos; ecológica contribuindo com fatores como clima, ar, água, solo; função educativa no que tange as questões ambientais e psicológica permitindo o alívio das tensões diárias, lazer, recreação. Essas massas verdes diminuem a amplitude e a sensação térmica e também auxiliam na conservação da água; redução da erosão e economia de energia elétrica; na promoção da biodiversidade; na redução do dióxido de carbono atmosférico; melhorando a qualidade do ar e minimizando a aridez da paisagem (MASCARÓ, 2010).

Mesclando a infraestrutura verde com a cinza (áreas edificadas), é possível obter efeitos paisagísticos com importantes funções, não só estéticas, mas também auxiliadora no micro clima local. Os espaços livres e verdes necessitam ter uma ambiência urbana agradável, que estimule o uso, a circulação e a permanência das pessoas nos mesmos.

A fim de quantificar as áreas livres e verdes do meio urbano, criam-se índices que diferenciam os mais diversos tipos de áreas, calculando-as conforme o interesse do estudo realizado. São calculados com elementos distintos, embora os resultados possam ser

semelhantes, o que não justifica uma comparação. Entre cidades, a comparação desses índices não é válida, pois a definição dos conceitos utilizados e o método de coleta de dados nem sempre são os mesmos.

O Índice dos Espaços Livres de Uso Público (IELUP) consiste na somatória de todas as áreas livres do município, sejam verdes ou institucionais, divididas pelo número de habitantes. Para calcular o Índice de Cobertura Vegetal em Área Urbana (ICVAU) deve-se retirar das áreas verdes apenas a parcela que é coberta por vegetação. É obtido através da divisão da somatória de cobertura vegetal pela área total contida no perímetro urbano. O resultado é expresso em porcentagem. Nesse Índice, o ideal é considerar a copa das árvores, ainda que projetadas em cima de áreas impermeabilizadas, pois a cobertura vegetal geralmente é medida por softwares e imagens de satélite obtidas a grandes distâncias da superfície do meio urbano.

Para estabelecer um balanço térmico adequado, BUCCHERI FILHO e NUCCI (2006 *apud* OKE, 1973) estimam que um Índice de cobertura vegetal na faixa de 30% é o recomendável, abrangendo áreas públicas e particulares.

O Índice de Verdes por Habitantes (IVH) ou Índice de Áreas Verdes (IAV) é tido como indicador de qualidade de vida por diversos autores, e considerado o primeiro passo para avaliar a questão ambiental de uma cidade (ALVAREZ, 2004).

É difundido que a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização das Nações Unidas (ONU) e a Food and Agriculture Organization (FAO) indicam um índice de 12m<sup>2</sup> de área verde por habitante (TROPPEMAIR, 1989; LOMBARDO, 1985 e GEISER, 1975), no entanto, Cavalheiro e Del Pichia (1992) e outros autores que entraram em contato com esses órgãos não confirmam essa informação. A Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) recomenda o índice mínimo de 15m<sup>2</sup>/hab no Brasil, segundo Caporosso (2008).

Pontua Caporosso (2008 *apud* ROSSET, 2005): “os índices apenas são quantitativos e não expressam o estado em que essas áreas verdes estão ou como estão sendo utilizadas”. Para verificar a condição das áreas e a qualidade do espaço se faz necessária a checagem in loco.

O Índice de Arborização Urbana (IAUrb) é calculado somando os elementos vegetais de porte arbóreo e dividindo pela área urbana da cidade. Pode ser calculado por amostras ou trechos, e também medido em árvores por quilômetro linear de calçada (arv/km). Milano (1990), citado por Alvarez (2004), considera uma boa arborização quando houver uma árvore a cada 12m de calçada, no entanto devemos considerar que não há diferenciação entre árvores e arbustos, então os números não significam que a vegetação está cumprindo todas as suas funções.

## 2. Objetivos

---

O presente trabalho estudou e revelou a qualidade de quatro trechos urbanos da cidade de Santa Bárbara d'Oeste, localizada no interior do Estado de São Paulo. O objetivo geral foi levantar os espaços livres e verdes públicos da cidade e diagnosticar alguns de seus índices, trabalhando com determinados trechos que merecessem receber destaques. A proposta foi revelar a qualidade dessa paisagem local, após os intensos processos de transformação do território, bem como sua ocupação e seu crescimento.

## 3. Desenvolvimento

---

O estudo se reduziu e dividiu em quatro trechos urbanos, destacados devido à sua morfologia; importância histórica; seu tipo de uso e período de ocupação; zoneamento; seu estado de conservação e manutenção; entre outros aspectos. Os trechos serviram como amostras da cidade em geral e foram analisados através de levantamento de campo e registro digital de imagens.

Buscou-se informações junto à Prefeitura Municipal de Santa Bárbara d'Oeste; ao DAE (Departamento de Água e Esgoto); ao IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística); consulta a livros, artigos e teses específicos da área estudada; além de moradores e usuários dos trechos em questão.

Cada trecho teve uma abordagem dos espaços dirigida de acordo com suas características específicas. Portanto, as formas de análise e críticas foram distintas. Nos trechos 1 e 2 foram calculados índices relacionados ao estudo de espaços livres e verdes, e nos trechos 3 e 4 o destaque foi a paisagem, pois estão relacionados às áreas potenciais paisagísticas, APP's (Área de Preservação Permanente) e matas ciliares. Os trechos serão apresentados brevemente a seguir e podem ser localizados na cidade através da figura 1 (em anexo).

O trecho 1 tratou-se da área central, escolhida por concentrar a maior diversidade de equipamentos públicos e possuir intenso movimento diário devido aos comércios e serviços oferecidos, além de todo seu desenvolvimento histórico. Foram analisadas as Praças 9 de julho, Praça da Escola José Gabriel de Oliveira, Praça Coronel Luiz Alves, Praça João XXIII, Praça da antiga Estação Ferroviária e uma pequena área livre sem instalações.

O trecho 2, área da zona leste, foi escolhido por ter uma ocupação recente, por volta da década de 70 e 80. Diversos equipamentos públicos e áreas de lazer, comércio e serviços também constituem essa área. Foram analisadas as Praças Rui Barbosa, Praça Dante

Furlan, Parque Infantil Tom Leite, Margem do Córrego Mollon, Área de Linha de Alta Tensão e 3 Áreas livres.

O trecho 3 compreendeu a margem de parte do Ribeirão dos Toledos abrangendo áreas como parques, áreas particulares, residenciais e industriais. Foi estudada uma faixa de 300 metros ao longo de 3818 metros lineares do Ribeirão, que sofre com cheias, principalmente nos períodos chuvosos de verão e avança nas áreas de várzea ocupadas.

A área do trecho 4 compreendeu a Usina Santa Bárbara e seu entorno delimitado pelas Rodovias Luiz de Queiroz, Luis Ometto, Bandeirantes e ao norte pela antiga linha férrea. Está inserida no perímetro urbano e a 3 km do centro da cidade. O entorno da área é bastante variado englobando a Prefeitura e Câmara Municipal, Campus Universitário (UNIMEP), aterro sanitário, parques industriais, e outros. Entre o Patrimônio Paisagístico da área estão duas grandes lagoas artificiais e várias nascentes que potencializam ambientalmente e paisagisticamente o local.

Foi criado um banco de imagens que revelou o tipo de paisagens que compõem os trechos atualmente. O trabalho se organizou através de pranchas que contém localização, breves textos, gráficos, tabelas, imagens e skylines, conforme figura 2 em anexo.

#### 4. Resultado e Discussão

---

Após levantamento dos diferentes cenários (trechos), foi feita uma comparação entre os trechos 1 e 2, e uma outra forma de análise dos trechos 3 e 4. Foram obtidos alguns índices como IAV, ICVAU, IELUP dos dois trechos iniciais e foram analisadas as distintas áreas livres (praças) localizadas nesses trechos.

A comparação dos índices dos trechos 1 e 2 só foi possível porque foram utilizados os mesmos métodos de análise e elementos que compõem as fórmulas. Quanto ao IAV, o trecho 1 apresentou 24,33 m<sup>2</sup>/hab e o trecho 2 25,58m<sup>2</sup>/hab. Porém, o primeiro tratou-se de uma zona mista de residências, comércios e serviços, apresentando pequena quantidade de habitantes, enquanto o segundo trecho se apresentou quase estritamente residencial, desconsiderando os comércios de bairro locais, e possuindo quase o quádruplo de habitantes. Quanto ao IAUrb, pode-se observar o gráfico comparativo sobre a quantidade de árvores nos trechos na figura 3. O Índice do Trecho 1, 26,59 arv/km, revelou uma situação preocupante, com um resultado muito abaixo do indicado, que seria de 83,33 arv/km. No Trecho 2, 65,91 arv/km, o índice foi satisfatório, ainda que não tenha atingido o ideal, também de 83,33 arv/km.

Observou-se que a Porcentagem de Espaços Livres (PELUP) do Trecho Leste é bastante superior à do Trecho Central, sendo 22,79% e 9,35%, respectivamente. Essa diferença pode ter se dado à época de surgimento do bairro e das legislações vigentes nos mesmos períodos (Lei 6766/79 sobre 35% do parcelamento da gleba ser reservado a áreas públicas). Vale ressaltar que o Trecho 2 possui áreas totalmente livres de construção destinadas às funções institucionais que foram contabilizadas no cálculo dos índices e que, se edificadas, farão com que o Índice de Espaços Livres do trecho diminua.

De modo geral, a qualidade dos espaços livres dos trechos 1 e 2 apresentou problemas pontuais quanto à pavimentação, limpeza e manutenção. No Trecho 1, as opções de lazer mostraram-se reduzidas a passeios e bancos para descanso. No Trecho 2, as praças estudadas apresentaram, por exemplo, um maior número de opções de lazer como equipamentos de ginástica, campos de bocha, quadras, campo de futebol e parques infantis.

A avaliação dos trechos 3 e 4 possuiu caráter voltado para o levantamento e registro da paisagem local focado nos recursos naturais característicos, como o Ribeirão dos Toledos e a área de Mata, Bosques e Lagoas próximas a antiga Usina Santa Bárbara. Notou-se que essas áreas estão cada vez mais envolvidas pelo processo de ocupação que se mostra despreocupado com sua preservação ou recuperação. A área do trecho 4 estudada compreendeu 575 hectares, desse total, cerca de 30 hectares trataram-se de áreas livres com grande potencial paisagístico e 15 hectares de água superficial distribuídos em lagoas artificiais.

#### 5. Considerações Finais

---

Os dois primeiros trechos trataram-se de áreas consolidadas e os dois últimos envolveram recursos hídricos e áreas livres vegetadas, englobando elementos que valorizam a paisagem urbana e possuem potencial paisagístico. As áreas livres do trecho 1 e 2 foram analisadas e necessitam receber algum tipo de intervenção que estimule o uso, a permanência dos usuários e a recuperação paisagística. Os índices são insatisfatórios de acordo com os índices ideais apresentados por outros pesquisadores. As áreas de recursos naturais do trecho 3 e 4 demonstraram a falta de preocupação e interesse que valorizem seus aspectos estéticos, funcionais, ecológicos e históricos. Seria interessante para o local outro uso além do parcelamento do solo. Um projeto âncora para a área, por exemplo, ligado às questões de lazer e ambientais, poderia requalificá-la causando remodelação de seu entorno e acessos, podendo impactar toda a região. Observou-se pelos mapeamentos realizados que a cidade possui solos expostos em determinadas áreas e espaços verdes, com predominâncias arbóreas ou rasteiras capazes de serem transformados em espaços qualitativos de lazer.

Logo, o presente trabalho analisou trechos da cidade, bem como as informações municipais sobre as áreas livres, revelando a

configuração desses espaços, seus níveis de utilização e manutenção, gerando índices relacionados aos espaços livres e verdes. O processo de pesquisa gerou um banco de informações que estará disponível para futuras pesquisas e acesso ao público.

## Referências Bibliográficas

- LIMA, A. M. L. P. et al. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 2. Maranhão: 18-24 set.2004.
- ALVAREZ, I. A. Qualidade do espaço verde urbano: uma proposta de índice de avaliação. 2004. 187f. Tese (Doutorado).
- CAPORUSSO, D; MATIAS, L. (2008). Áreas verdes urbanas: proposta conceitual. In: 1 SIMPGEO/SP, Rio Claro. Disponível em: < <http://www.rc.unesp.br/igce/simpgeo/71-87danubia.pdf>.>. Acesso em: 23 set.2011. 15h30'.
- CAVALHEIRO, F.; PICCHIA, P. C. D .del. Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In: Encontro Nacional sobre Arborização Urbana, 4. Espírito Santo: 13-18 set.1992.
- MASCARÓ, J. L. Vegetação Urbana. Porto Alegre: Masquatro, 2010. 212p.
- LOMBARDO, M. et al. 'Mapeamento das áreas verdes urbanas: o caso da cidade de Rio Claro'. Disponível em: < [http://www.cartografia.org.br/xxi\\_cbc/271-SG59.pdf](http://www.cartografia.org.br/xxi_cbc/271-SG59.pdf).>. Acesso em: 21 set.2011. 15h10'.
- ARFELLI, A. C. Áreas verdes e de lazer considerações para sua compreensão e definição na atividade urbanística de parcelamentos do solo. Disponível em: < <http://www.justitia.com.br/artigos/3d0b6b.pdf>.>. Acesso em: 05 set.2011.
- MORERO, A; SANTOS, R.; FIDALGO, E. 'Planejamento ambiental de áreas verdes: estudo de caso em Campinas-SP'. In: Rev. Ins. Flor. São Paulo: n.1, v.19, p.19-30, jun.2007. Disponível em: < [http://www.puccampinas.edu.br/pub/professores/ceatec/subettine/Planejamento\\_Ambiental/Planej\\_amb\\_areas\\_verdes.pdf](http://www.puccampinas.edu.br/pub/professores/ceatec/subettine/Planejamento_Ambiental/Planej_amb_areas_verdes.pdf).>. Acesso em: 20 set.2011. 15h40'.

## Anexos

# Árvores nos trechos

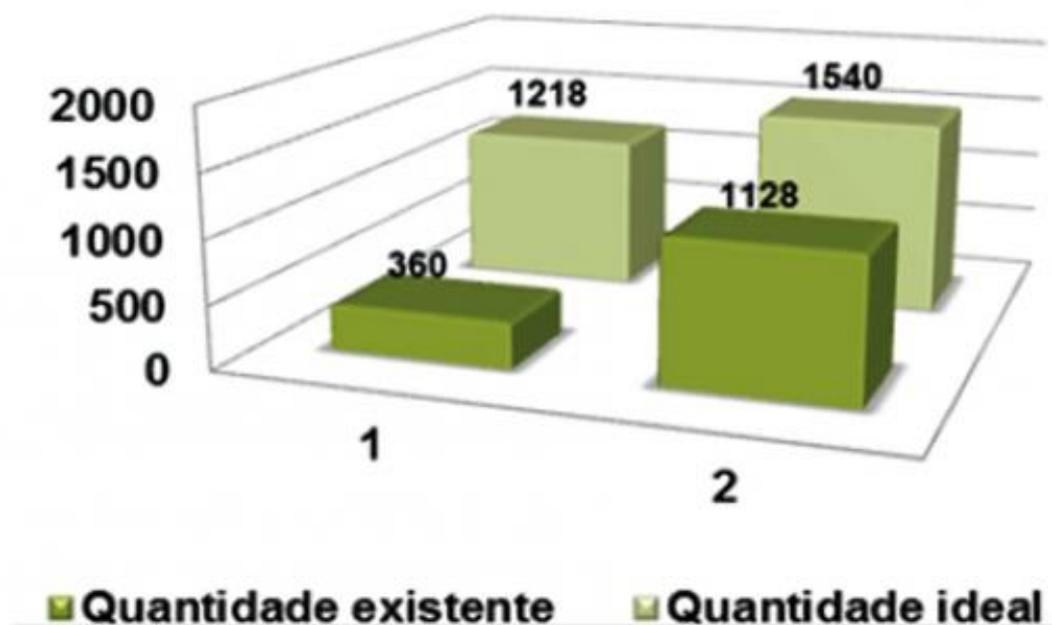


Figura 3: Gráfico de comparação da arborização nos trechos 1 e 2.

Trecho 1 - Área central



Figura 10: Google earth do trecho 1.

- Ribeirão dos Toledos
- Indústria Rossi
- Cessário
- Trecho 1

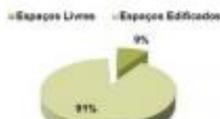


Gráfico 1: Percentagem de espaços livres e edificados.

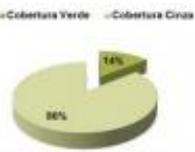


Gráfico 2: Percentagem de cobertura verde e cinza.



Figura 11: Principais pontos do trecho 1.

- Praças e áreas livres
- Saúde
- Áreas institucionais

- 1 Igreja Matriz, marco zero da cidade.
- 2 Praça Cardinal Luis Alves
- 3 Praça 9 de Julho
- 4 Praça da Escola José Gabriel de Oliveira
- 5 S.E. José Gabriel de Oliveira
- 6 Centro Médico Dr. Domingos Francisco
- 7 Praça João XXIII
- 8 E. E. Prof. Ulisses de Oliveira Valente
- 9 SP CIRETRAN - Delegacia de Trânsito
- 10 Cooperativa do Bumbaiteira
- 11 1º Distrito Policial
- 12 Sede administrativa do GAB
- 13 Cantinho arborizado
- 14 Praça da antiga Estação Ferroviária
- 15 Teatro Manoel Lyra
- 16 Conselho de Esportes Olímpicos Pedroso
- 17 S.O.S.
- 18 Terminal Rodoviário Urbano

A área central concentra a maior parte dos órgãos públicos, comércio, prestações de serviço, instituições financeiras e terminais rodoviários da cidade e, portanto é onde se desenvolve o cotidiano da maioria dos cidadãos. Possui movimento intenso de pedestres e veículos durante todo o dia, sendo esvaziado após o término do horário comercial às 18 horas. No período noturno a movimentação se limita ao tráfego de veículos que utilizam a área apenas como passagem, pois os únicos estabelecimentos abertos são as farmácias.



Figura 2: Exemplo de formatação das informações do trabalho em A3.

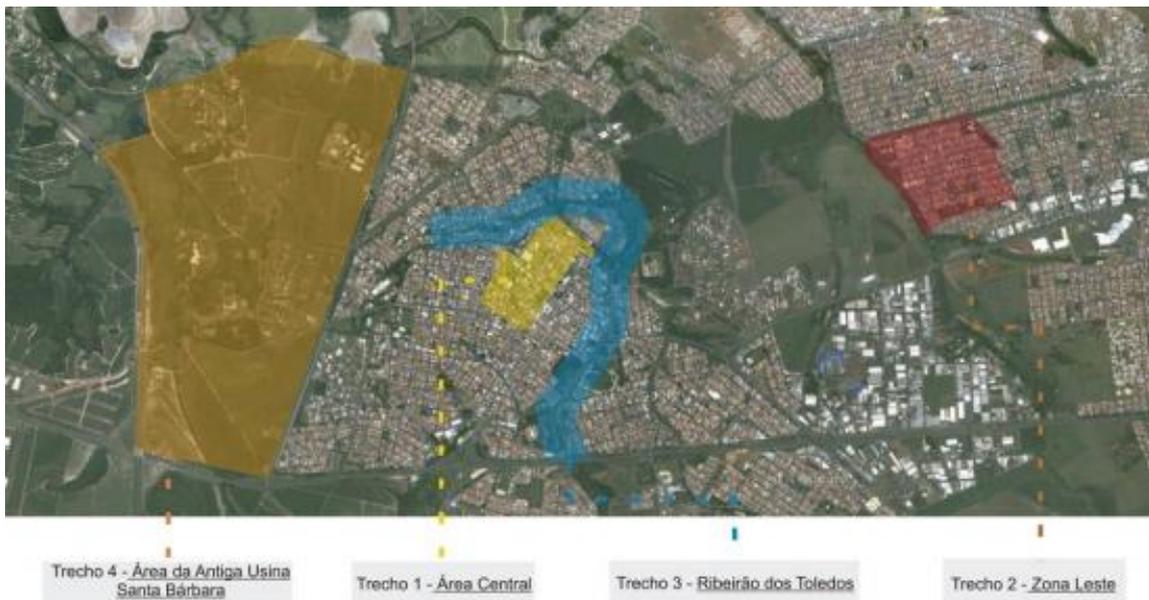


Figura 1: Localização dos trechos estudados.