

## **ANÁLISE DA ARBORIZAÇÃO DOS CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS HORIZONTAIS DA CIDADE DE TERESINA-PI, BRASIL**

**Marina Larisse da Silva MELO (1); Eliamara Soares SILVA (2); Jacqueline Santos BRITO (3)**

(1) CEFET-PI, Praça da Liberdade, 1597-Centro Cep.: 64.000-020, (86) 3215-5212, fax: (86) 3215-5206 e-mail: [marininhadoce@hotmail.com](mailto:marininhadoce@hotmail.com)

(2) CEFET-PI, e-mail: [liaeliamara@hotmail.com](mailto:liaeliamara@hotmail.com)

(3) CEFET-PI, e-mail: [jacqueline\\_sbrito@yahoo.com.br](mailto:jacqueline_sbrito@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

Com o crescimento das cidades e com a expansão imobiliária, as áreas verdes estão tendendo a desaparecer da paisagem urbana, ficando as praças, parques, áreas e verdes e livres dos loteamentos habitacionais como reservas naturais urbanas. O presente trabalho traz a análise da presença de áreas verdes em condomínios residenciais horizontais de Teresina/PI, destacando a obrigatoriedade de preservação da área arborizada e os efeitos de amenização da qualidade ambiental para os moradores dos condomínios. De acordo com a Lei Municipal nº 2642/98, que estabelece procedimentos para o parcelamento do solo urbano do município de Teresina, onde são destinados no mínimo da área total 10% para as áreas verdes. A metodologia de análise consistirá de um processo de levantamento de dados junto as Superintendências de Desenvolvimento Urbano (SDU) das zonas Centro/Norte, Leste, Sul e Sudeste e as Construtoras dos condomínios residenciais horizontais em estudo, onde serão analisados dois condomínios de cada zona situados na cidade de Teresina: sua área total, área de construção e área destinada à área verde, finalizando o processo com a aplicação de questionários visando a percepção da qualidade ambiental dos moradores em relação a arborização dos condomínios. Percebe-se que as áreas destinadas à área verde são restritas ou inexistentes, diante disso busca-se a mobilização do poder público para a fiscalização do poder privado, com relação ao cumprimento dos 10 % destinados as áreas verdes e a percepção da qualidade ambiental dos moradores.

**Palavras-chave:** áreas verdes, condomínios horizontais, qualidade ambiental.

## 1. INTRODUÇÃO

A arborização urbana atua sobre o conforto humano no ambiente por meio das características naturais das árvores, proporcionando sombra para pedestres e veículos, redução da poluição sonora, melhoria da qualidade do ar, redução da amplitude térmica, abrigo para pássaros e equilíbrio estético, que ameniza a diferença entre a escala humana e outros componentes arquitetônicos como prédios, muros e grandes avenidas.

Assim, a vegetação urbana constitui-se em um importante agente de depuração do meio e de minimização das condições adversas do clima, agravadas por cobertura, revestimento e impermeabilização do solo, decorrente das construções, das obras viárias e de outros relacionados com a pavimentação (ZMITROWICZ; DE ANGELISNETO, 1997)

No processo de densificação das áreas urbanas, os condomínios residenciais horizontais aparecem criando uma imagem que serve para convencer os futuros habitantes a comprar sua casa ou lote. Esta imagem é vendida através do nome do condomínio e das ilustrações, que valorizavam as áreas verdes, o sistema de segurança e o privilégio de se morar em condomínios horizontais, buscando a melhoria da qualidade ambiental e distanciar-se dos problemas existentes nos centros urbanos.

Muitas vezes, as realidades propostas com a implantação destes condomínios não correspondem às expectativas da população e as áreas acabam não exercendo as funções a que foram destinadas. As áreas destinadas à área verde são restritas ou inexistentes, as quais poderiam ser assimiladas pelos moradores mantendo uma relação social, ecológica, estética e psicológica nos mesmos.

Diante disso, surge a importância de uma análise da arborização dos condomínios residenciais horizontais da cidade de Teresina/PI e a percepção dos moradores em relação a qualidade ambiental da arborização presente nos condomínios .

O presente trabalho traz em pauta a questão da presença de áreas verdes em condomínios residenciais horizontais, destacando a obrigatoriedade de preservação da área arborizada e os efeitos de amenização da qualidade ambiental para os moradores dos condomínios.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### • Definição de Condomínio Residencial Horizontal

Sob o ponto de vista de Moretti (1993), restringe o uso do termo conjunto horizontal ao caso de agrupamentos horizontais de habitações multifamiliares, um conjunto residencial horizontal é constituído por habitações que, embora multifamiliares no que se refere ao registro imobiliário, podem fisicamente, enquanto edificações, se apresentar como isoladas, agrupadas, geminadas ou superpostas, mas sempre em condomínio.

Segundo o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de engenharia de São Paulo – IBAPE/SP (1994), um conjunto residencial é composto por uma ou mais edificações, isoladas ou agrupadas, vertical ou

horizontalmente, ocupando um ou mais lotes, dispondo obrigatoriamente de espaços e instalações de utilização comum caracterizados como bens em condomínios do conjunto.

Ainda não há no Brasil uma definição jurídica para condomínios horizontais, nem tanto lei específica para a sua aprovação, estando enquadrados junto aos loteamentos, dentro da Lei Federal 6766/79. Souza (2003, p.1) questiona a legalidade dos condomínios, também denominados loteamentos fechados, pois estes não pertenceriam nem a Lei Federal 4591/64, que define a figura do condomínio como um espaço privado, nem tanto à Lei Federal 6766/79 que se refere a loteamentos.

- **A Urbanização e as Áreas verdes**

O aumento da urbanização tem sido uma tendência mundial e também da maioria das cidades brasileiras. O censo de 2000, realizado pelo IBGE, mostra que cerca de 81% da população residente no Brasil está localizada nas regiões urbanas, fato que poderia classificar o Brasil como um dos países mais urbanizados do planeta, o que é um paradoxo, quando comparado com as grandes dimensões do país e com a quantidade de áreas rurais cultiváveis existentes. O crescimento das cidades, resultante desse intenso crescimento demográfico nas regiões urbanas, gerou para a população uma enorme necessidade por habitações, e muitas destas foram edificadas desobedecendo à legislação urbanística de uso e ocupação do solo e o código de obras, como também de forma ignorada pelas políticas públicas e com poucos recursos técnicos de engenharia e arquitetura. Esta ocupação desordenada do solo resultou na perda de qualidade de vida urbana, com o surgimento das favelas, da poluição das águas e do ar, enchentes, desmoronamentos, crianças abandonadas, violência e epidemias (MARICATO, 2002).

Para Sanchotene (1992), tanto o crescimento acelerado da população e a ocupação desordenada do solo, quanto os problemas sociais desta época, como a especulação imobiliária e os níveis insuficientes de conscientização para as necessidades de preservação dos recursos ambientais, causaram o gradativo desaparecimento da vegetação nos centros urbanos.

A retirada da cobertura vegetal para ceder lugar a edificações altera praticamente todos os aspectos do ambiente (o relevo, a vegetação, a fauna, a hidrologia, o clima), e é no ambiente urbano que esta interferência humana no meio físico natural assume o ponto extremo de alteração (SCHERER, 2001).

- **Áreas verdes em Condomínios Residenciais Horizontais**

Segundo a CDHU (1998), as áreas verdes de propriedade pública destinadas ao sistema de lazer, são compostas por: áreas verdes e terrenos destinados a equipamentos de recreação (quadras de esporte, parques de recreação infantil, equipamentos de apoio como vestiários, banheiros etc). Observe-se que as áreas verdes devem possibilitar a implantação de passeios e equipamentos de recreação que não configurem edificações.

Em Lima et al (1994) encontra-se uma expansão desse conceito, onde área verde é aquela na qual há predomínio de vegetação arbórea, englobando as praças, os jardins públicos e os parques urbanos. Os canteiros centrais de avenidas e os trevos e rotatórias de vias públicas, que exercem apenas funções estéticas e ecológicas, devem, também, conceituar-se como área verde.

Em relação ao termo área “non-aedificandi”, segundo a CEPAM (1990), essas áreas podem ser de propriedade privada, mas não podem receber edificações, por questões de segurança ou por facilitar a operação de redes de equipamentos públicos ou, ainda, para preservar margens de rios ou lagos.

- **Legislação e Normatização**

De acordo com a Lei nº 2.642 de 07 de abril de 1998, dispõe sobre o parcelamento do solo urbano do município de Teresina. Estabelecendo normas e procedimentos para o parcelamento do solo urbano, caracterizado por planos de arruamentos, planos de loteamentos, desmembramentos, remembramentos, fracionamentos e desdobros de terrenos. No Artigo 50, situado no Capítulo VIII referente aos critérios para o parcelamento do solo estabelece da área total, serão destinados no mínimo: I - vinte por cento (20%) para vias de circulação; II - dez por cento (10%) para áreas verdes; e III - cinco por cento (5%) para áreas de uso institucional. Uma observação no inciso 5º relata a localização destinados a áreas verdes: 50 % das áreas verdes, será definida pela Prefeitura, os 50% restante ficarão a cargo do parcelador.

### **3. METODOLOGIA**

A metodologia de análise consistiu-se de um processo de levantamento de dados junto as Superintendências de Desenvolvimento Urbano (SDU) das zonas Centro/Norte, Leste, Sul e Sudeste e as Construtoras dos condomínios residenciais horizontais em estudo, onde foram analisados dois condomínios de cada zona situados na cidade de Teresina - PI: sua área total, área de construção e área destinada à área verde, finalizando o processo com a aplicação de questionários visando a percepção da qualidade ambiental dos moradores em relação à arborização dos condomínios.

O município de Teresina, capital do Estado do Piauí possui uma área de 1.809 Km<sup>2</sup> o que corresponde a 0,72% da área de todo o Estado, está localizado à margem direita do Rio Parnaíba, ponto noroeste do Estado, a 72 metros de altitude e coordenadas geográficas: 05° 05' 12" de latitude sul e 42° 48' 42" de longitude oeste. Os limites geográficos de Teresina são: ao norte, União e José de Freitas; ao sul, Palmeirais e Monsenhor Gil; a oeste com o estado do Maranhão e a leste com o Ceará.

A área delimitada para o trabalho foi o Condomínio Vila Verde (com área total de 9.460 m<sup>2</sup>, área loteável de 3.791,31 m<sup>2</sup> e aproximadamente 240 m<sup>2</sup> de área verde), Condomínio Terra dos Pássaros (sendo sua área total de 166.612,30 m<sup>2</sup>, a área loteável de 126.740,55 m<sup>2</sup> e 12.862,09 m<sup>2</sup> de área verde) - ambos situados na zona leste, Residencial Dom Elder (com área total de 282.196,17 m<sup>2</sup>, área loteável de 159.721,48 m<sup>2</sup> e 45.996,81 m<sup>2</sup> de área verde), Loteamento Residencial Recanto dos Pássaros (com área total de 108.651,06 m<sup>2</sup>, área loteável de 101.081,05 m<sup>2</sup> e 7.570,01 m<sup>2</sup> de área verde) - ambos situados na zona sudeste, Residencial Herbert de Sousa – Betinho (com área total de 199.611,00 m<sup>2</sup>, área loteável de 103.552,75 m<sup>2</sup> e 27.641,05 m<sup>2</sup> de área verde), Loteamento Hugo Prado (com área total de 478.117,70 m<sup>2</sup>, área loteável de 443.837,62 m<sup>2</sup> e 57.682,73 m<sup>2</sup> de área verde) - ambos situados na zona sul, Loteamento PSH (com área total de 400.004,00 m<sup>2</sup>, área loteável de 544. 567,20 m<sup>2</sup> e 40.000,40 m<sup>2</sup> de área verde) e Loteamento Mocambinho (com área total de 378.141,15 m<sup>2</sup>, área loteável de 223.838,21 m<sup>2</sup> e 38.237,69 m<sup>2</sup> de área verde) - situados na zona Centro/Norte.

Primeiramente, realizou-se a identificação dos espaços destinados à área verde, com visitas ao local de acordo com as áreas previstas nas plantas, com o auxílio de registros fotográficos tendo por finalidade demonstrar em comparações a presença ou ausência de áreas verdes. Em seguida, aplicaram-se questionários, abordando os seguintes itens: o perfil do entrevistado (sexo, idade, escolaridade) e a opinião do entrevistado (satisfação em relação à arborização, adequação da arborização, ventilação, preferência em relação à altura das árvores, a representatividade das sombras das árvores e poluição).

Os dados obtidos pelos questionários foram plotados em gráficos e tabelas para posterior análise e conclusões.

#### 4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

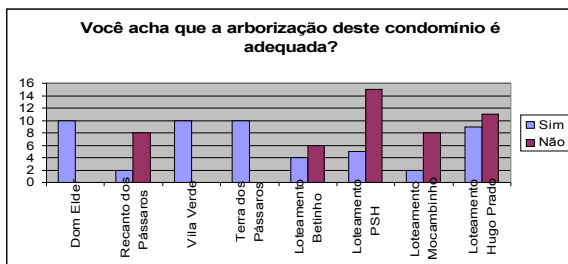
Os resultados foram obtidos com a aplicação de oitenta questionários, sendo escolhidos aleatoriamente dez pessoas de cada condomínio, a amostra foi constituída por jovens e adultos de ambos os sexos, de 20 a 40 anos de idade e com escolaridades de 1º, 2º e 3º graus (tabela I).

**Tabela 1: Perfil do entrevistado**

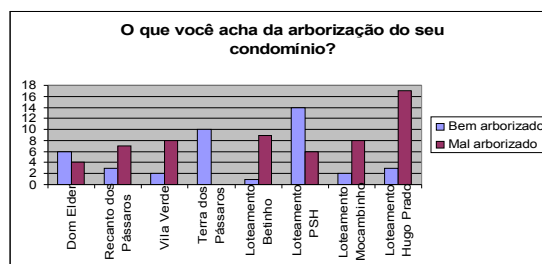
Perfil do entrevistado			
Sexo	Masculino	Feminino	
	35	45	
Idade	< 20 anos	20 a 40 anos	> 40 anos
	15	54	11
Escolaridade	1º Grau	2º Grau	3º Grau
	32	37	11

Questionados quanto à adequação da arborização (gráfico I), 55% dos entrevistados mencionaram que a arborização do condomínio estava adequada, embora quando perguntados sobre o que eles achavam da mesma (gráfico II), 58,75% afirmaram que o condomínio é mal arborizado. Diante do que foi exposto, pode-se perceber a falta de conhecimento técnico dos entrevistados ao mencionarem, no primeiro questionamento, que a arborização estava adequada. Porém, não há dúvidas de que, mesmo sem formação técnica, os moradores têm uma opinião sobre a arborização do seu condomínio e são capazes de perceber mudanças e alterações na paisagem.

**Gráfico 1: Adequação da arborização**

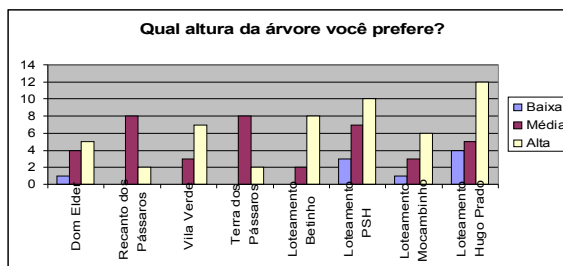


**Gráfico 2: Satisfação em relação à arborização**



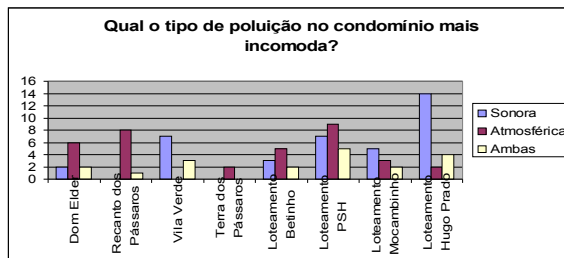
Ficou evidenciado no gráfico III, que 53,75% dos entrevistados preferem na arborização do condomínio árvores de porte alto, mas houve diferenças de opiniões, embora as pessoas se encontrassem no mesmo condomínio, quanto à preferência por árvores de porte baixo ou médio.

**Gráfico 3 : Quanto à preferência do porte das árvores**



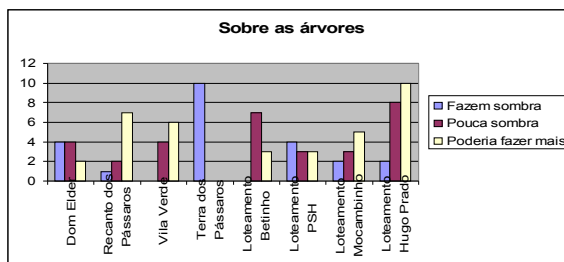
Em relação aos impactos ambientais (gráfico IV), o mais notado ou “sofrido” pela população, com 35% é a poluição sonora, que de acordo com os moradores, ocorre especialmente no período da noite, em função do elevado número de carros de som e bares próximos às residências. Em seguida, com 29% tem-se a poluição atmosférica, resultante principalmente da produção de caeiras (fumaças) nos bairros.

**Gráfico 4: Quanto à poluição presente no condomínio**



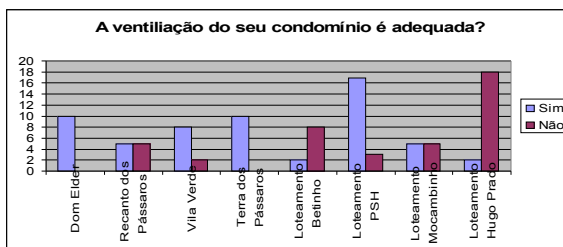
No gráfico V, que diz respeito à ventilação, muito desejável em locais com climas quentes, 58,75% dos entrevistados afirmaram que a ventilação no condomínio é ruim, pela falta de vegetação. A ventilação também é responsável pela remoção do ar destes espaços, assegurando a qualidade necessária à respiração humana (MASCARÓ, 2002).

**Gráfico 5: Em relação à ventilação nos condomínios**



A respeito aos efeitos de amenização do clima, as árvores podem influenciar neste aspecto na produção de sombra, não sendo o caso dos condomínios analisados, de acordo com o gráfico VI, 70% dos entrevistados manifestaram que as árvores do condomínio fazem pouca ou poderiam fazer mais sombra.

**Gráfico 6: A representatividade de sombras das árvores**



Dentre os condomínios analisados, o Condomínio Vila verde foi o único que não apresentou área destinada à área verde, sendo esta substituída pela área de lazer (playground, bloco de apoio e piscina).

## 5. CONCLUSÃO

O espaço urbano é considerado basicamente por áreas edificadas (casas, comércio e indústrias), áreas destinadas à circulação de pessoas (sistema rodoviário e ferroviário) e áreas verdes de edificação (praças, quintais, parques, etc). Entende-se por arborização urbana, toda cobertura vegetal de porte arbóreo existente nas cidades, que ocupa três espaços como: áreas livres de uso público e potencialmente coletivas, áreas livres particulares e áreas que acompanham o sistema viário. Dadas as alterações e influências negativas que a intensificação da edificação provoca no clima urbano, uma das importantes funções da vegetação consiste no controle do microclima, contribuindo para a sua amenização.

A escolha dos condomínios residenciais horizontais se baseia pela procura dos habitantes por lugares de melhor qualidade ambiental, esta imagem está sendo vendida através do nome do condomínio e das ilustrações, que valorizavam as áreas verdes.

É interessante notar que muitas vezes, quando questionamos a uma pessoa sobre a qualidade ambiental de certo espaço ou lugar, ela responde falando sobre si mesma: sobre as sensações, relações interpessoais ali vivenciadas, apreciação estética, ou problemáticas ambientais que impedem sua satisfação pessoal. O estudo da análise comprova que mesmo a arborização seja presente nos condomínios, os moradores não estão satisfeitos, pois arborização não tem desempenhado suas funções de amenização do clima e da paisagem.

## REFERÊNCIAS

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo. **Manual Técnico de Projetos**. 1998. Disponível em: <http://www.cdhu.sp.gov.br>. Acesso em: abril, 2007.

CEPAM- FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA. **O controle de loteamentos e conjuntos em condomínios pelo município**. São Paulo: CEPAM, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO – IBAPE/SP. **Glossário aplicável à engenharia de avaliações do IBAPE/SP.1994**. Disponível em: [http://www.manualdepericias.com.br/Glossario\\_ibape\\_1.asp](http://www.manualdepericias.com.br/Glossario_ibape_1.asp). Acesso em: abril/2007.

LIMA, A.M.L.P; CAVALHEIRO, F; NUCCI, J. C; SOUZA, M.A.L.B.; FIALHO, N.O; DEL PICCHIA, P.C.D. **Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos**. In: Congresso brasileiro sobre arborização urbana, II. São Luiz. 1994. Anais. p. 539 – 550.

Lei Nº 6.766 – **Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano (modificada pela lei 9785/99)**. Brasília, 1979. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/leg/bras/>. Acesso em: abril, 2007.

MACHADO, P.A.L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 12 ed. São Paulo: Malheiros Editora, 2004.

MARICATO, Ermínia. **Dimensões da tragédia urbana**. Com Ciência, São Paulo, mar. 2002. Seção Cidades. Disponível em: <http://www.comciencia.br/>. Acesso em 11 de maio de 2007.

MASCARÓ, L. E. R. de; MASCARÓ, J. L. **Vegetação urbana**. Porto Alegre: Pine, 2002.

MORETTI, R. S. **Critérios de urbanização para empreendimentos habitacionais**. 1993. 193p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica. Universidade de São Paulo. São Paulo.

SANCHOTENE, Maria C.C.. **Arborização em áreas particulares**. In: Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana, 1, 1992, Vitória. ANAIS, Vitória: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1992.

SCHERER, Silvia R.. **Análise de espaços livres públicos (áreas verdes) do município de Blumenau – SC, com uso de sistemas de informação geográfica**. 2001. 110 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) –Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis

SOUZA, L. A. **Condomínios residenciais e loteamentos “fechados”**. Vivercidades, 2003. Disponível em: <http://www.vivercidades.org.br>. Acesso em: jan. 2004.

ZMITROWICH, W.; DE ANGELIS NETO, G. **Infra-estrutura urbana**. São Paulo. EDUSP, 1997.(Texto Técnico da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo Departamento de Engenharia de Construção Civil, TT/PCC/17)

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao senhor Paulo Melo, pelo apoio dado as visitas e a professora Jacqueline Brito pela atenção e orientação.