

## MAPEAMENTO DOS ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS E ÁREAS VERDES DA BACIA URBANA DO CÓRREGO DAS LAJES.

**Joyce Silvestre de Sousa**<sup>(1)</sup>

Prof. IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Tecnóloga em Gestão Ambiental, Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Uberlândia.

**Felipe Eduardo Silvestre de Sousa**

Graduando em Tecnologia em Sistemas de Internet – Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia.

**Tobias Rodrigues da Silva**

Tecnólogo em Gestão Ambiental, Graduando em Engenharia Agrônoma – Universidade Federal de Lavras

**José Eduardo Alamy Filho**

Prof Dr. Universidade Federal de Uberlândia.

**Endereço**<sup>(1)</sup>: Praça Tiradentes, 416. Centro, Inconfidentes/MG, CEP: 37576-000. Fone: (35) 3463-1188 ramal 39. e-mail: [joyce.sousa@ifs.ifsulde Minas.edu.br](mailto:joyce.sousa@ifs.ifsulde Minas.edu.br)

### RESUMO

O conhecimento acerca do ambiente torna-se o ponto inicial para elaboração de normas e planejamento para a ocupação e uso harmonioso dos bens naturais. No planejamento urbano é necessário realizar um bom diagnóstico da presença de vegetação, de modo a servir de subsídio para delinear um plano de ação para a implantação de espaços verdes e manejo da arborização existente. Para garantir um mínimo de bem estar à população, é importante quantificar os elementos presentes como verde nas urbes. Seguindo esta linha, o presente estudo teve por objetivo mapear e quantificar por meio de índices, os espaços livres e áreas verdes, da bacia urbana do Córrego das Lajes. O Sistema de Informações Geográficas SPRING forneceu suporte necessário para a interpretação de fotografias aéreas que permitiram a sistematização de dados. Os resultados mostraram um IAV de 1,9 m<sup>2</sup>/hab e IEL 2,9 m<sup>2</sup>/hab, enquanto os valores médios dos percentuais foram:PAV 0,97% e PEL 1,45%. Na análise dos índices de qualidade ambiental, estes foram entendidos como baixos, uma vez que são inferiores aos valores indicados como mínimos na literatura. Espera-se que os resultados deste estudo sirvam para o nortear as políticas públicas do município de Uberaba, visando um melhor ordenamento do território, atento a importância da qualidade ambiental do meio e a qualidade de vida da população.

**PALAVRAS-CHAVE:** mapeamento, índices de qualidade ambiental, espaços livres públicos, áreas verdes, ordenamento territorial.

### INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo, as cidades foram crescendo e se tornando um lugar complexo para os planejadores, e por isso, a importância do mapeamento. O conhecimento acerca do ambiente torna-se o ponto inicial para elaboração de normas e planejamento para a ocupação e uso harmonioso dos bens naturais (Santos et al, 1998).

Dentro da gestão ambiental, uma das principais dificuldades encontradas é a falta de dados com informações básicas da paisagem, extremamente necessárias em projetos ambientais. Concomitantemente, com o advento da informática e de programas de sistemas de informação geográfica, o desenvolvimento computacional para as aplicações gráficas e de imagens permitiram que o campo de análise do ambiente evoluísse de maneira extraordinária (PISSARRA et al, 2003).

De acordo com Buccheri Filho e Nucci (2006) para um planejamento urbano que se preocupa com a qualidade ambiental, os espaços livres, as áreas verdes e a cobertura vegetal devem ser elementos fundamentais. Apesar das áreas com vegetação extrapolarem o valor meramente estético, desempenhando um papel de destaque nas áreas urbanizadas no que se refere à qualidade ambiental; estas continuam sendo negligenciadas no planejamento das cidades. No planejamento urbano é necessário realizar um bom diagnóstico da presença de vegetação, de modo a servir de subsídio para delinear um plano de ação para a implantação de espaços verdes e manejo da arborização existente. Para garantir um mínimo de bem estar à população, é importante quantificar os elementos presentes como verde nas urbes.

Seguindo esta linha, o presente estudo teve por objetivo mapear e quantificar por meio de índices, os espaços livres e áreas verdes, da bacia urbana do Córrego das Lajes.

## **METODOLOGIA**

A área de estudo foi à bacia do Córrego das Lajes, onde está inserida 60% da malha urbana da cidade de Uberaba/MG. A bacia possui área de 26,38 Km<sup>2</sup>, sendo que a foz do córrego das Lajes está na latitude 19°43'26,17"S e na longitude 47°57'20,12"W (MORAIS, 2001).

De acordo com Henke-Oliveira (2001), as fotografias aéreas compreendem o material mais adequado para o estudo detalhado do ambiente urbano. Nesse sentido, utilizou-se para a realização deste trabalho, o fotomosaico existente da cidade de Uberaba, composto por fotografias em escala 1:15.000. Esse mosaico foi georeferenciado a partir de uma série de rotinas computacionais, com a utilização do programa de geoprocessamento SPRING (versão 4.3.3) e de vinte pontos levantados, distribuídos de maneira heterogênea pela malha urbana da cidade de Uberaba. O levantamento desses pontos ocorreu mediante trabalho de campo, com a utilização de um receptor GPS (Sistema de Posicionamento Global) de navegação.

Após georeferenciamento do fotomosaico, procedeu-se à digitalização no programa SPRING 4.3.3 dos espaços livres públicos e áreas verdes. A mensuração das superfícies das áreas foi realizada a partir do comando MEDIDAS DE CLASSE do programa SPRING 4.3.3.

Para o desenvolvimento dessa fase de levantamentos foi consultado preliminarmente, o mapa de áreas verdes e áreas institucionais da Secretaria Municipal de Infra-Estrutura de Uberaba. Vale ressaltar que de acordo com o sugerido por Cavalheiro et al. (1999), as áreas verdes consideradas neste mapa, são na verdade espaços livres. Mediante isto, cada espaço livre identificado e mapeado foi analisado e classificado como área verde (ou simplesmente espaço livre), de acordo com conceitos sugeridos por Cavalheiro et al. (1999), levando em consideração principalmente a predominância de cobertura vegetal. Destaca-se também que, de acordo com a metodologia utilizada, algumas áreas deste mapa que estavam selecionadas como áreas verdes, não puderam ser classificadas nem como espaço livres públicos, pois não atendiam a função primordial de recreação e lazer, não passando de terrenos vagos.

Os índices de qualidade ambiental, levantados para a bacia do córrego das Lajes, estão convenientemente definidos a seguir:

*IAV = Superfície total das áreas verdes (m<sup>2</sup>) / População (hab);*

*PAV = Superfície total das áreas verdes (m<sup>2</sup>) / Superfície total da bacia (m<sup>2</sup>)*

*IEL = Superfície total dos espaços livres públicos (m<sup>2</sup>) / População(hab);*

*PEL = Superfície total dos espaços livres públicos (m<sup>2</sup>) / Superfície total da bacia (m<sup>2</sup>);*

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

**A Erro! A origem da referência não foi encontrada.**1 contém o mapa de distribuição dos espaços livres públicos na bacia do córrego das Lajes. É possível observar que, na bacia do córrego das Lajes, existem regiões com menos áreas verdes e espaços livres do que outras, principalmente as regiões mais centrais, como a sub-bacia do Centro e Santos Dumont, seguindo um padrão de distribuição agregada. Essa má distribuição, segundo autores como Lorusso (1992), não corresponde a uma situação ideal, uma vez que privilegia determinados bairros.

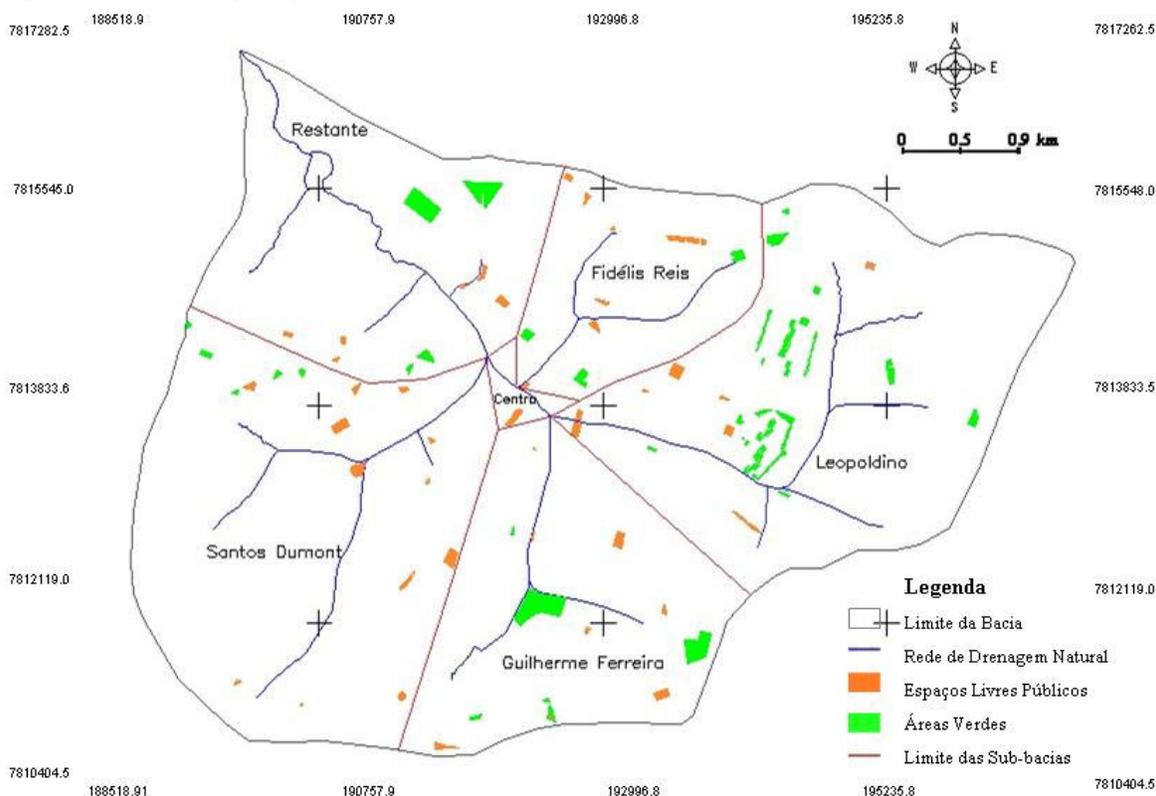
A população da bacia em estudo, obtida por extrapolação dos dados censitários, foi de 133.828 habitantes para o ano de 2007. O IEL encontrado foi de 2,9 m<sup>2</sup>/hab e PEL de 1,45 %, sendo pouca diferença dos valores encontrados por Buccheri Filho e Nucci (2006), respectivamente de 2,23 m<sup>2</sup>/hab e 1,49%, no bairro Alto da XV, em Curitiba/PR. Em Nucci (2001), o autor destaca as proposições de Llardent (1982) que recomenda para cidades de no máximo 500 mil habitantes, o índice de 50,0 m<sup>2</sup>/hab de sistemas de espaços livres, o que deixaria o índice encontrado na bacia do córrego das Lajes, muito distante do ideal.

O IAV encontrado para a bacia analisada foi de 1,9 m<sup>2</sup>/hab. Efetuando comparações com o estudo de Buccheri Filho e Nucci (2006), o valor encontrado foi de 0,91 m<sup>2</sup>/hab. Nucci (2001) obteve para a cidade de São Paulo um índice de 2,9 m<sup>2</sup>/hab de áreas verdes públicas. Apesar do valor encontrado neste estudo ser maior que o encontrado por Buccheri Filho e Nucci (2006), este ainda está muito aquém do mínimo de 15m<sup>2</sup>/hab sugerido pela SBAU (1996). Henke-Oliveira

(2001) estimou um IAV de 14,9 m<sup>2</sup>/hab para a cidade de Luiz Antônio, no estado de São Paulo, sendo que esse diagnóstico favorável foi devido principalmente a um único parque com 7,24 ha.

Para a bacia do córrego das Lajes, o PAV foi de 0,97%. O PAV para Curitiba encontrado por Buccheri Filho e Nucci (2006) foi de 0,60%. Nucci (2001) conclui que 26,9 Km<sup>2</sup> dos 900 Km<sup>2</sup> de área urbanizada na cidade de São Paulo correspondem a áreas verdes públicas (praças e parques públicos), o que indica um PAV de 3% para a cidade de São Paulo. Henke-Oliveira (2001) encontrou PAV de 6,2% para a cidade de Luiz Antônio, e considerou que esse índice descrevia uma cidade rica em áreas verdes públicas. Tomando-se por base esse valor, pode-se afirmar que o valor encontrado para a bacia do córrego das Lajes é baixo.

A situação diagnosticada por meio dos índices demonstra a necessidade de investimento do poder público na criação de espaços livres públicos e principalmente de áreas verdes.



**Figura 1: Distribuição dos espaços livres públicos na bacia do córrego das Lajes.**  
Sist. Cord : UTM Datum: SAD69 Escala: 1:50.000

## CONCLUSÕES

Na análise dos índices de qualidade ambiental, estes foram entendidos como baixos, uma vez que são inferiores aos valores indicados como mínimos na literatura.

Observou-se que as áreas verdes na bacias do Córrego das Lajes seguem um padrão de distribuição agregada, principalmente as regiões mais centrais. O déficit dessas áreas é justificado pela urbanização com elevado grau de impermeabilização.

Conclui-se, a partir dos resultados deste estudo, que a quantidade de áreas verdes presentes na bacia do córrego das Lajes, são insuficientes em termos de qualidade ambiental o que ressalta a importância da preservação de outras áreas, transformando-as em áreas verdes, o que traria benefícios sociais, ambientais, proporcionando lazer, restauração ecológica.

Entende-se que as variáveis quantificadas servirão como indicador de qualidade ambiental e de vida, podendo apresentar dados sistematizados em relação à quantidade de áreas verdes e espaços públicos.

Espera-se que os resultados deste estudo sirvam para o nortear as políticas públicas do município de Uberaba, visando um melhor ordenamento do território, atento a importância da qualidade ambiental do meio e a qualidade de vida da população.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVAREZ, I. A. **Qualidade do espaço verde urbano: uma proposta de índice de avaliação**. Tese (Doutorado em Agronomia). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ. Piracicaba, São Paulo, 2004.
2. BUCCHERI FILHO, A. T. ; NUCCI, J. C. Espaços Livres, Áreas Verdes e Cobertura Vegetal no Bairro Alto da XV, Curitiba/PR. **Revista do Departamento de Geografia**, 18 48-59. 2006 Disponível em: [http://143.107.240.111/publicacoes/RDG/RDG\\_18/RDG18\\_048\\_%20059.pdf](http://143.107.240.111/publicacoes/RDG/RDG_18/RDG18_048_%20059.pdf)
3. CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C; GUZZO, P.; ROCHA, Y.T. **Proposição de terminologia para o verde urbano**. Boletim Informativo da SBAU (Sociedade Brasileira de Arborização Urbana), ano VII, n. 3 - jul/ago/set de 1999, Rio de Janeiro, p. 7, 1999.
4. HENKE-OLIVEIRA, C. **Análise de padrões e processos no uso do solo, vegetação, crescimento e adensamento urbano. Estudo de caso: município de Luiz Antônio (SP)**. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, São Paulo, 2001.
5. LORUSSO, D. C. S. **Gestão de áreas verdes urbanas**. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1. Vitória. Anais ... Vitória: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, p. 105-108. 1992.
6. MORAIS, O. R. de. **Enchentes em Uberaba**. (Monografia de Especialização). Faculdade de Agronomia e Zootecnia de Uberaba – FAZU, Uberaba, 2001.
7. NUCCI, J. C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de Ecologia e Planejamento da Paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. São Paulo: Humanitas/ FFLCH-USP, 2001.
8. PISSARRA, T. C. T.; AMARAL NETO, J. do; FERRAUDO, A. S.; POLITANO, W. Utilização de Sistemas de Informação Geográfica para avaliação de Áreas de Preservação Permanente em microbacias hidrográficas: Um estudo de caso para o município de Jaboticabal, SP. **Anais XI Sbsr**, Belo Horizonte, Brasil, 2003, Inpe, P. 1915 - 1920.
9. SANTOS, G. T.; BUENO, L. S.; PAULINO, L. A.; VIEIRA, S. J. A utilização de SIG's nos estudos geotécnicos. **Anais do Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário · UFSC Florianópolis · 1998**.
10. SBAU- Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. “Carta a Londrina e Ibiporã”. **Boletim Informativo**, v.3, n.5, p.3, 1996.