

## Áreas verdes e desigualdades sociais em um município de médio porte no Brasil

### Green areas and social inequalities in a medium-sized municipality in Brazil

*Cássia de Castro Martins Ferreira*

Professora Doutora da Universidade Federal de Juiz de Fora  
Programa de Pós Graduação em Geografia – Curso de Geografia  
[Cassia.castro@ufjf.edu.br](mailto:Cassia.castro@ufjf.edu.br)

*Ana Monteiro*

Professora Doutora da Universidade do Porto-Portugal  
Departamento de Geografia, Universidade do Porto/CEGOT  
[anamonteirosousa@gmail.com](mailto:anamonteirosousa@gmail.com)

*Isabela Fernanda Moraes de Paula*

Ms. Geografia -Universidade Federal de Juiz de Fora  
[isaufjf@yahoo.com.br](mailto:isaufjf@yahoo.com.br)

#### Resumo

O trabalho objetivou calcular e espacializar o Índice de Áreas Verdes Públicas (IAVP) para a cidade de Juiz de Fora – MG. O IAVP foi calculado com base em fotos aéreas datadas do ano de 2000 e 2007, e no Censo demográfico de 2000 e 2010, as áreas verdes tiveram alterações pouco significativas de suas áreas nesse período. Verificou-se um IAV de 10,5 m<sup>2</sup>/hab para toda a cidade, para o período estudado. Os dados apontam um reduzido IAV por Regiões Urbanas, e mostram a necessidade de uma política pública que busque a criação de áreas verdes, sobretudo para atenderem às regiões periféricas da cidade, onde há maior concentração populacional, menor renda *per capita* e menor IAV, pois, as áreas verdes é um dos elementos que proporcionam à população melhores condições de vida.

**Palavras-chave:** Índice de áreas verdes públicas, Cobertura vegetal, qualidade de vida.

#### Abstract

The study aimed to calculate and spatializing green area index for the city of Juiz de Fora - MG. The Green Area Index was calculated based on aerial photographs dating from 2000 and 2007, and the population census of 2000 and 2010, green areas have had little significant changes in their areas during this period. It has been found a 10.5 IAV m<sup>2</sup>/hab across the city. The data indicate a reduced green area index by urban regions and show the need for a public policy that emphasises the creation of green areas, especially to meet the outlying regions of the city, where occur a higher population density, a lower per capita income and lower green area index. Emphasising that the green areas can provide for the population better living conditions.

**Keywords:** green area index, green area, quality of life.

## 1. INTRODUÇÃO

São muitas as questões ambientais atreladas às cidades, que vêm repercutindo em uma série de problemas, normalmente advindos de uma baixa preocupação com a relação ocupação territorial e o meio ambiente, estes já conhecidos como a poluição do ar, da água e do solo, enchentes, ruídos em excesso, movimentos de massa, desconforto térmico, dentre outros, podem causar danos à saúde física e mental do cidadão. Desta forma, o crescimento urbano, aliada à falta de políticas públicas aliadas ou não à participação privada, vêm criando um espaço urbano consolidado no concreto e na progressiva retirada da vegetação, o que ocasiona na piora das condições naturais e, portanto, acentuando as relações humanas com o espaço que ocupa.

Com vias de diagnosticar, monitorar, prospectar e minimizar estes problemas, o estudo da vegetação intra-urbana vem sendo bastante discutida em diversas pesquisas (MAZZEI et al., 2007; PEREHOUSKEI E DE ANGELIS, 2012; COSTA E COLESANTI, 2011; RUBIRA, 2016; NUCCI, 2001; CAVALHEIRO E NUCCI, 1998; HARDER et al., 2006).

Como então pensar as cidades, se o processo de expansão urbana gerou uma ocupação que provocou um enorme passivo ambiental. Este quadro demonstra a complexidade de gestão das cidades brasileiras e a necessidade das políticas públicas levarem em consideração o ambiente, viabilizando uma gestão ambiental urbana de forma integrada e sistêmica e não de forma setORIZADA e fragmentada. Buscando, o desenvolvimento urbano em bases sustentáveis, no qual, deve-se pensar o urbano garantindo um ambiente saudável, seguro, com sustentabilidade social, econômica e ambiental.

Para isso, seria necessário articular diversos vetores que estão atrelados à qualidade de vida nas cidades, tais como a proteção de áreas ambientalmente frágeis e de risco, a presença de áreas verdes, saneamento, mobilidade e energia, o controle da poluição do ar, água, solo e sonoro.

A cidade deve ser vista como um espaço de uso coletivo e as ações de governo devem ser planejadas em torno do direito de garantia a "cidades sustentáveis" constante do Estatuto da Cidade (Lei 10.257, de julho de 2001) que regulamentou o Artigo 182 da Constituição. Em seu Artigo 39 o, o Estatuto determinou que “a propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor, assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas, respeitadas as diretrizes previstas no Artigo 2o desta Lei” (BRASIL, 2001).

O Artigo 2º determina que “a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana” mediante diretrizes gerais como a estabelecida logo no inciso I, “garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o

direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”. (BRASIL, 2001)

O inciso IV do mesmo artigo trata do ordenamento e controle do uso do solo, de forma a evitar:

- a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;
- b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;
- c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana;
- d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente;
- e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;
- f) a deterioração das áreas urbanizadas;
- g) a poluição e a degradação ambiental; (BRASIL, 2001)

A gestão ambiental urbana foi instituída antes da promulgação da Constituição Federal, com a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, em 1981, pela Lei da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81, Artigo 6º, Inciso VI), quando os municípios brasileiros, reconhecidos como integrantes desse Sistema, passaram a ter uma importante função na gestão ambiental local. No entanto, apesar da competência de zelar pelo meio ambiente, os governos municipais, em geral, não desenvolveram essa ação, mantendo a gestão urbana municipal desvinculada da questão ambiental, quando deveriam ser integradas, buscando o desenvolvimento urbano em bases sustentáveis. Ou mesmo, quando o cuidado com o meio ambiente é negociado com base na Gestão Compartilhada. Não sendo responsabilidade exclusiva do Setor Público, mas compartilhada com o Setor Privado.

Em 8 de dezembro de 2011 foi publicada a Lei Complementar nº 140, que regulamentou o Artigo 23 da Constituição Federal. A norma trata da cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas para cumprir a competência comum relativa à proteção das paisagens naturais notáveis e do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora. Além disso, a LC 140 instituiu, em seu artigo 3º, os objetivos fundamentais dos entes federados nessas competências comuns e, entre eles, destacam-se, no presente contexto, os incisos I e III, a saber:

- I. proteger, defender e conservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, promovendo gestão descentralizada, democrática e eficiente;
- II. harmonizar as políticas e ações administrativas para evitar a sobreposição de atuação entre os entes federativos, de forma a evitar conflitos de atribuições e garantir uma atuação administrativa eficiente (BRASIL, 2011).

Em conformidade às disposições anteriores, o artigo 6º estabelece que “as ações de cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios deverão ser desenvolvidas de modo a atingir os objetivos previstos no art. 3º e a garantir o desenvolvimento sustentável, harmonizando e integrando todas as políticas governamentais.” (Lei Complementar nº 140, que regulamentou o Artigo 23 da Constituição Federal)

Baseado na linha evolutiva da normatização para a gestão ambiental urbana, bem como na atual situação de insustentabilidade ambiental nas cidades brasileiras, de modo geral, a instituição de normas não estão sendo capazes de combater a atual crise ambiental e social das cidades brasileiras, que tem reduzido à qualidade de vida das suas populações.

Assim, constata-se que a vegetação é elemento fundamental para garantir o bem-estar humano, é peça essencial no desenvolvimento consciente das cidades e deve ser introduzida, protegida e conservada no processo de organização do espaço urbano (PEREHOUSKEI; DE ANGELIS, 2012; CAVALHEIRO; NUCCI, 1998; LORDE; MENDES, 2014).

Diante deste contexto urbano e negligente quanto aos espaços livres e principalmente as áreas verdes, este trabalho objetiva quantificar e espacializar o Índice de áreas verdes públicas para a cidade de Juiz de Fora-MG, além de estabelecer uma relação entre a distribuição das áreas verdes públicas e as condições sócio-econômicas da população residente.

## **2. ESPAÇOS LIVRES, ESPAÇOS ABERTOS E ÁREAS VERDES: CONCEITOS**

São vários os trabalhos que utilizam os termos espaços livres, espaços abertos, cobertura vegetal e áreas verdes como sendo sinônimos e desempenhassem a mesma função na estrutura urbana (CAVALHEIRO; DEL PICCHIA, 1992).

Cavalheiro e Del Picchia (1992, p.31) destacaram que os espaços livres devem possuir função estética, ecológica e de lazer. Estas funções também foram referenciadas por outros autores (LIMA et al., 1994; CAVALHEIRO et al., 1999; NUCCI, 2003; HENKE-OLIVEIRA, 1996; GUZZO; CAVALHEIRO, 2000; BUCCHERI-FILHO; NUCCI, 2006). Guzzo & Cavalheiro (2000) destacam a função social desempenhada pelos espaços livres, ao imprimirem que os espaços livres de uso público são importantes, pois viabilizam o convívio social e não restringe o acesso.

Além de desenvolverem função estética, ecológica, de lazer e/ou social, os espaços livres devem ser classificados segundo sua tipologia, em particular, potencialmente coletivos e públicos (GROENING, 1976 *apud* CAVALHEIRO; DEL PICCHIA, 1992); e segundo a categoria como praças, parques jardins, e verde viário (RICHTER, 1981 *apud* CAVALHEIRO; DEL PICCHIA, 1992). Cavalheiro et al. (1999) afirmam que a categoria verde viário não seria um espaço livre, estaria inserido nos espaços com construções e espaços de integração urbana.

Guzzo e Cavalheiro (2000) salientam que nem todo espaço livre possui vegetação, pois existem praças públicas inteiramente impermeabilizadas e com pouca ou nenhuma vegetação.

Lima et al. (1994, p.548) destaca que nos espaços livres estariam:

Área Verde: onde há o predomínio de vegetação arbórea; engloba as praças, os jardins públicos e os parques urbanos. Os canteiros centrais e trevos de vias públicas, que tem apenas funções estética e ecológica, devem, também, conceituar-se como Área Verde. Entretanto, as árvores que acompanham o leito das vias públicas, não devem ser consideradas como tal. Como todo Espaço Livre, as Áreas Verdes também devem ser hierarquizadas, segundo sua tipologia (privada, potencialmente coletivas e públicas) e categorias, das quais algumas são descritas a seguir:

Parque Urbano: é uma Área Verde, com função ecológica, estética e de lazer, entretanto com uma extensão maior que as chamadas Praças e Jardins Públicos

Praça: como área verde tem função principal de lazer. Uma praça, inclusive, pode não ser uma Área Verde, quando não tem vegetação e é impermeabilizada (casos das praças da Sé e Roosevelt, na cidade de São Paulo); no caso de ter vegetação é considerada Jardim, como é o caso dos jardins para deficientes visuais ou mesmo, jardim japonês, entre outros, presentes no Parque do Ibirapuera, em São Paulo.

Arborização Urbana: diz respeito aos elementos vegetais de porte arbóreo, dentro da urbe, tais como árvores e outras. Nesse enfoque, as árvores plantadas nas calçadas, fazem parte da Arborização Urbana, porém, não integram o sistema de Áreas Verdes. (LIMA et al., 1994, p.548)

Neste conceito proposto por Lima et al. (1994, p. 548) ocorre a inserção das áreas compostas por canteiros e trevos de vias públicas como sendo áreas verdes.

Henke-Oliveira (1996) por outro lado, descreve uma conceituação diferente das apresentadas anteriormente para áreas verdes, na qual merece destaque a função social e econômica, já descritas por Guzzo e Cavalheiro (2000) ao se referirem aos espaços livres de uso público. A função econômica pode estar associada aos benefícios da arborização urbana, como a geração de empregos diretos ou indiretos ou através do montante de recursos financeiros despendidos nos tratamentos hospitalares; ou ainda estaria associada à valoração das propriedades. Imóveis próximos às áreas verdes têm um valor agregado 5-15% superior que em áreas desprovidas de arborização (HENKE-OLIVEIRA, 1996).

De acordo com Henke-Oliveira (1996, p.17) áreas verdes seriam conceituadas como:

áreas permeáveis (sinônimo de áreas livres) públicas ou não, com cobertura vegetal predominantemente arbóreas ou arbustiva (excluindo-se as árvores nos leitos das vias públicas) que apresentem funções potenciais capazes de proporcionar um microclima distinto no meio urbano em relação à luminosidade, temperatura e outros parâmetros associados ao bem-estar humano (funções de lazer); com significado ecológico em termos de estabilidade geomorfológica e amenização da poluição e que suporte uma fauna urbana, principalmente aves, insetos e fauna do solo (funções ecológicas); representando também elementos esteticamente marcantes na paisagem (função estética), independentemente da acessibilidade a grupos humanos ou da existência de estruturas culturais como edificações, trilhas, iluminação elétrica, arruamentos ou equipamentos afins; as funções ecológicas sociais e

estéticas poderão redundar entre si ou em benefícios financeiros (funções econômicas). (HENKE-OLIVEIRA, 1996, p.17)

Já para Cavalheiro et al. (1999, p.7): as áreas verdes seriam uma categoria de espaços livres, no qual a característica principal seria a presença da vegetação,

elas devem satisfazer três objetivos principais: ecológico-ambiental, estético e de lazer. Vegetação e solo permeável (sem laje) devem ocupar pelo menos 70% da área; devem servir à população, propiciando um uso e condições para recreação. Canteiros, pequenos jardins de ornamentação, rotatórias e arborização não podem ser considerados áreas verdes, mas sim “verde de acompanhamento viário”, que com as calçadas (sem separação total aos veículos) pertencem à categoria de espaços construídos ou espaços de integração urbana. (CAVALHEIRO et al., 1999, p.7)

São inegáveis os benefícios de um planejamento da área urbana que priorizam a presença e distribuição mais equitativa dos espaços livres, entretanto, preferir o emprego destes às áreas verdes pode acabar por desvalorizar a vegetação e os benefícios que estas áreas podem oferecer para um ambiente mais saudável na cidade. Pois a área verde como uma categoria de espaço livre desenvolve funções importantes no espaço urbano, como a função ecológica, além das funções também presentes nas demais categorias de espaços livres como a social e de lazer por exemplo.

Existem várias formas de calcular os índices que, normalmente, estão condicionados aos parâmetros utilizados e ao que se quer levantar e analisar. Porém há uma falta de consenso nas terminologias e classificações da vegetação urbana (COSTA; COLESANTI (2011), LOBODA; DE ANGELIS (2005), NUCCI; CAVALHEIRO (1998); RUBIRA (2016). Desta forma, existem vários índices que se propõem a calcular a vegetação urbana, dentre eles o Índice de Áreas Verdes (IAV), Índice de Arborização Urbana, Índice de espaços Livres de Uso Público, Índice de Cobertura Vegetal de Área Urbana, Índice de Verde por Habitante, Índice de Áreas Verdes Total (IAVT), Índice de Áreas Verdes para Parque da Vizinhança (IAVPV), Índice de Áreas Verdes para Parque de Bairro (IAVPB), Índice de Áreas Verdes Utilizáveis (IAVU), Índice de Área Verde por Bairro (AVB) e Índice de Cobertura Vegetal (ICV) em que utilizam parâmetros diferenciados e conseqüentemente não podem ser considerados sinônimos (NUCCI, 2001; CAVALHEIRO; NUCCI, 1998; HARDER et al., 2006; OLIVEIRA, 1996; CARVALHO, 2001; BENINI; MARTIN, 2010).

Sanchotene (2004, p. 5) propôs que Sistema de Áreas Verdes de uma cidade fosse definido como:

[...] o conjunto de espaços livres formados por parques, praças, verdes complementares ou de acompanhamento viário, orlas marítimas, lacustres e fluviais, arborização de ruas, avenidas e grandes extensões de jardins privados, bem como de unidades de conservação existentes na malha urbana de proteção integral ou de uso sustentável públicas e privadas. (SANCHOTENE, 2004, p. 5)

A cobertura vegetal é muitas vezes confundida com áreas verdes, mascarando e dificultando a comparação de índices numa mesma cidade. Comumente são confundidos o Índice de Área Verde utilizado em diversos trabalhos (HENKE-OLIVEIRA, 1996; HARDER, 2002; BUCCHERI-FILHO, 2006) e Índice de Verde (NUCCI 1996) também chamado Índice de Cobertura Vegetal (ROSSET, 2005), por serem ambos dependentes da demografia, ou seja, são calculados em função da população, expressando a oferta de serviços per capita.

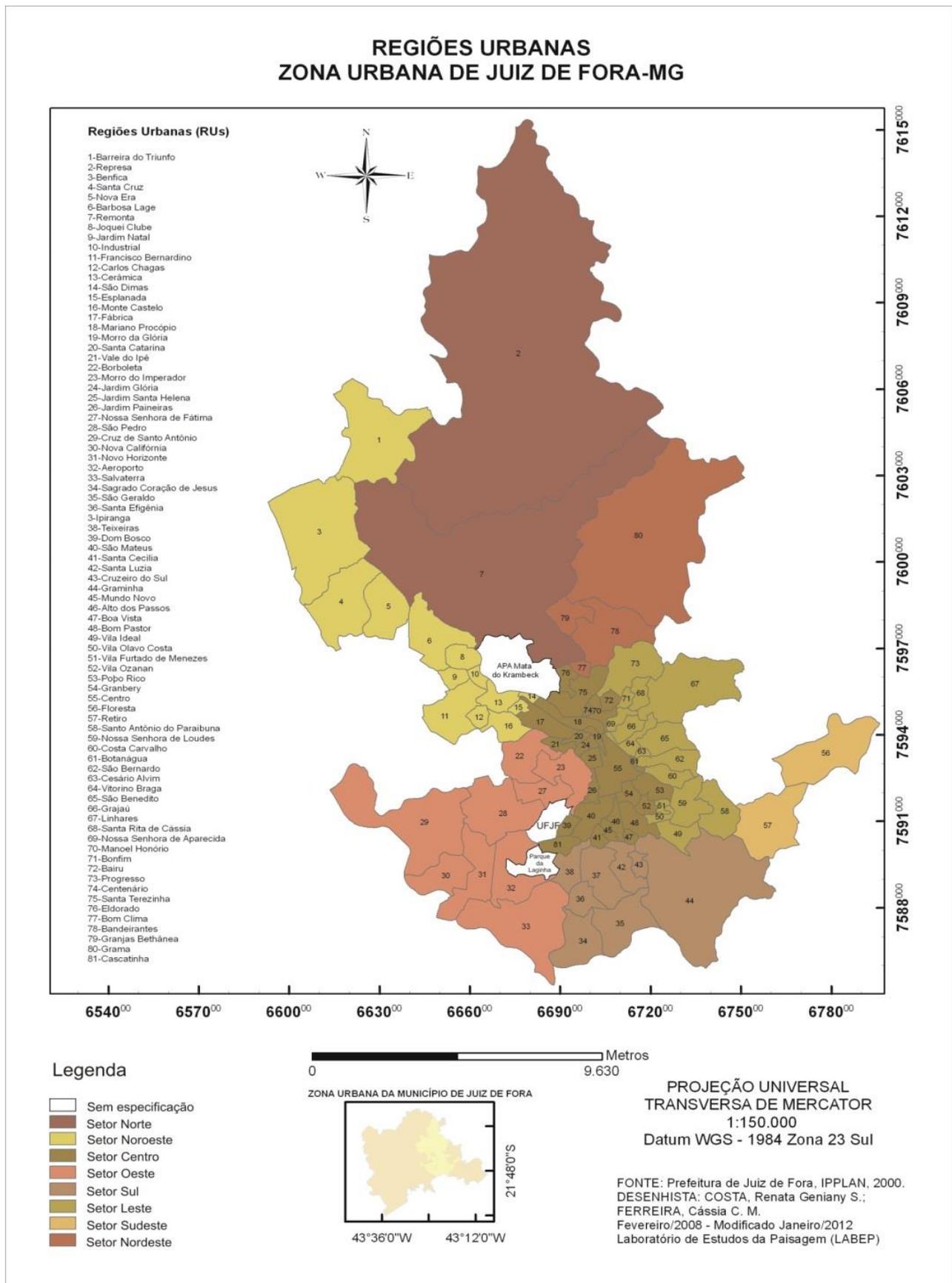
Benini e Martin (2010) após realizarem uma análise dos conceitos que abarcam as diferentes categorias de áreas verdes nas pesquisas brasileiras e estrangeiras, além da legislação urbanística e ambiental detectaram que a produção acadêmica brasileira vêm seguindo preferencialmente o preconizado pelos instrumentos legais, o que na concepção deles vêm “levando a uma desatualização dos conceitos” (BENINI; MARTIN, 2010, p. 77). Desta forma, estes propõem um conceito de área verde pública que denominam ser mais atualizado e unânime, sendo este “área verde pública é todo espaço livre (área verde/lazer) que foi afetado como de uso comum e que apresente algum tipo de vegetação (espontânea ou plantada), que possa contribuir em termos ambientais (fotossíntese, evapotranspiração, sombreamento, permeabilidade, conservação da biodiversidade e mitigue os efeitos da poluição sonora e atmosférica) e que também seja utilizado com objetivos sociais, ecológicos, científicos ou culturais” (BENINI; MARTIN, 2010, p. 77).

A definição de cobertura vegetal é proposta por Cavalheiro et al. (1999) como sendo toda a cobertura vegetal possível de ser identificada em cartas planimétricas, ou em fotografias aéreas, sem o auxílio da estereoscopia, engloba os tipos arbóreos, arbustivos e herbáceos distribuído em espaços livres, construídos, de integração urbana e presentes em unidades de conservação urbanas. Segundo Jr. (2004) o termo cobertura vegetal é utilizado quando trata-se da vegetação urbana sem interesse quanto à classificação das espécies, além de destacar que existe uma certa concordância no Brasil, quanto no exterior em classificar a cobertura vegetal aquela que abrange o conjunto de espécies sejam elas arbóreas, arbustivas ou herbáceas.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Caracterização e localização da unidade de estudo**

A cidade de Juiz de Fora é uma cidade de porte médio, localizada á 21°41'20'' de latitude sul e 43°20'40'' de longitude oeste, a sudeste do Estado de Minas Gerais, na Mesoregião Geográfica da Zona da Mata Mineira. A cidade apresenta diferentes formas de uso e ocupação do solo destacando na área central a grande verticalização e a concentração de atividades comercial, financeira e institucional, além de outras associadas ao intenso fluxo de veículos.



**Figura 1-** Mapa de localização das regiões urbanas e regiões administrativas na cidade de Juiz de Fora – MG.  
**Fonte:** Prefeitura de Juiz de Fora, IPPLAN, 2000

As contínuas modificações no ambiente são derivadas de ações distintas do poder público e da sociedade sem que necessariamente tenham sido planejadas ou mesmo estruturadas para serem implantadas, acarretando em problemas ambientais que normalmente a própria população acaba sendo vítima, como movimentos de massa e inundações. A cidade conta com um Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (IPPLAN,1996, 2000) contudo ainda não apresenta um crescimento planejado, ou seja, a cidade continua a crescer com um controle ou fiscalização ainda incipiente por parte dos órgãos públicos, contribuindo para um agravamento das questões ambientais, principalmente no se refere á qualidade de vida da população.

A Zona Urbana da cidade de Juiz de Fora-MG é a unidade de estudo do presente trabalho, tem sua extensão territorial subdividida pela Prefeitura de Juiz de Fora em 81 Regiões Urbanas (RUs), agrupadas em 8 Regiões Administrativas. Estas Regiões administrativas constituem-se em unidades menores e mais homogêneas quanto às suas características e dividem toda área urbana da cidade (IPPLAN, 2000).

### **3.2. Índice de áreas verdes – quantificação:**

Para a quantificação do Índice de Áreas Verdes Públicas (IAVP) foi realizado um levantamento dos dados de população, baseado nos censos demográficos feitos pelo IBGE, nos anos 2000 e 2010 (IBGE, 2010), e das áreas verdes, delimitadas por meio de fotografias aéreas do ano 2000 e 2007. Buscou-se calcular o Índice de Desenvolvimento Social (IDS) a partir dos dados do Censo Demográfico de 2000, utilizando a metodologia proposta por Nogueira (2009) a fim de estabelecer uma correlação entre o IAV e o IDS.

As análises realizadas foram de caráter quantitativo, buscando estabelecer as relações entre as áreas verdes e a área urbana total do município e entre as áreas verdes e a população urbana.

Estas foram feitas tomando por base a delimitação da área urbana oficial do município e também a área dos limites das regiões urbanas definido pela Lei 07619/1989 e descrita no Decreto do Executivo 04219 de 01 de novembro de 1989. Para representação destas relações em valores numéricos foram elaborados índices de áreas verdes que permitiram a realização de comparações. Para o cálculo do índice de área verde pública urbana, foram divididos os valores referentes à área total ocupada por áreas verdes públicas e a área urbana oficial do município.

Com base na área de cada região urbana, foi calculado o índice de área verde pública por habitante por região administrativa da cidade de Juiz de Fora-MG. Tais índices resultaram em valores que permitiram quantificar a porcentagem de áreas verdes públicas em relação à área urbana total do município e a relação de área verde por habitante em cada região administrativa.

O mapeamento da cobertura vegetal, tomou como base a metodologia e definição proposta por Cavalheiro et al. (1991). Assim, procedeu-se primeiramente na identificação, delimitação e setorização da cobertura vegetal, passível de ser identificada na fotografia aérea (2000 e 2007), através do sistema ArcGis10. Foram vetorizadas as tipologias arbórea, arbustiva e herbácea, sendo gerados polígonos que permitiu definir a forma, área e distribuição da cobertura vegetal na área urbana de Juiz de fora.

Mesmo considerando as áreas de propriedade privada também importantes no sistema áreas verdes urbanas, pois elas são um componente do ecossistema urbano e prestam serviços ambientais, estas não foram consideradas e computadas neste índice. Conhecendo-se o somatório de áreas verdes por Região Administrativa e total, e tendo o número de habitantes obtidos do Censo de 2000 e 2010 (IBGE, 2010), estes valores foram inseridos na Eq. 1, obtendo-se o IAVP para as Regiões Urbanas, Administrativas e para a cidade de Juiz de Fora.

Para o cálculo do IAVP considerou-se,

$$\text{IAVP} = \frac{\Sigma \text{Áreas verdes públicas}}{\text{nº de habitantes}} \quad \text{Eq. 1}$$

Onde:

IAVP= Índice de Áreas Verdes em m<sup>2</sup>;

ΣAVP = somatório do total das Áreas Verdes Públicas (m<sup>2</sup>);

H = Nº de habitantes.

Posteriormente, foi calculado o Índice de cobertura vegetal em área urbana (ICVAU) e o índice de cobertura vegetal de áreas livres (ICVEL) para as regiões administrativas que compõem a cidade de Juiz de Fora, conforme explicitado por Alvarez et al. (2010) e Lindenmaier e Souza (2015).

Para o cálculo de ICVAU, considerou-se,

$$\text{ICVAU} = \frac{\text{Área coberta por vegetação} \times 100 (\%)}{\text{Área Total}} \quad \text{Eq. 2}$$

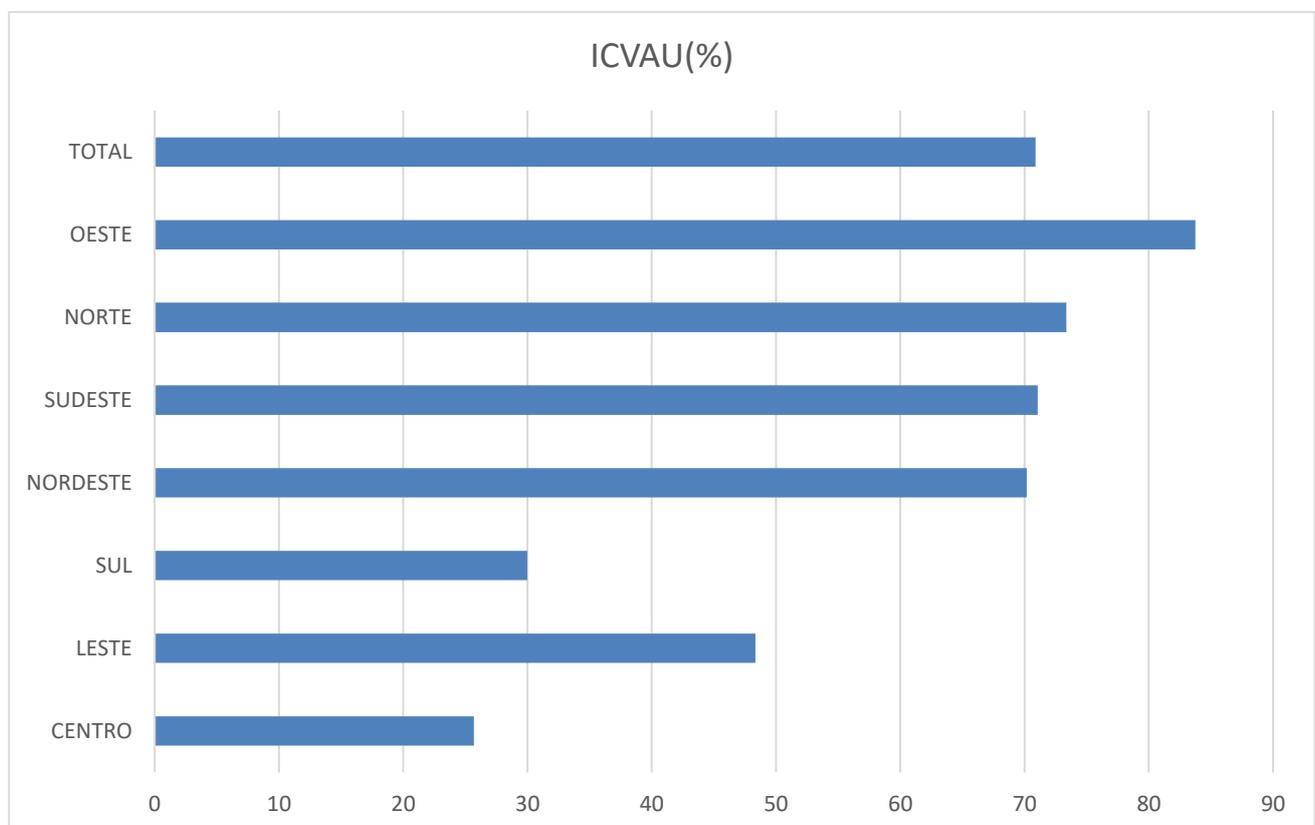
Para o cálculo de ICVEL, considerou-se,

$$\text{ICVEL} = \frac{\text{Área coberta por vegetação nos espaços livres} \times 100 (\%)}{\text{Área Total}} \quad \text{Eq. 3}$$

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

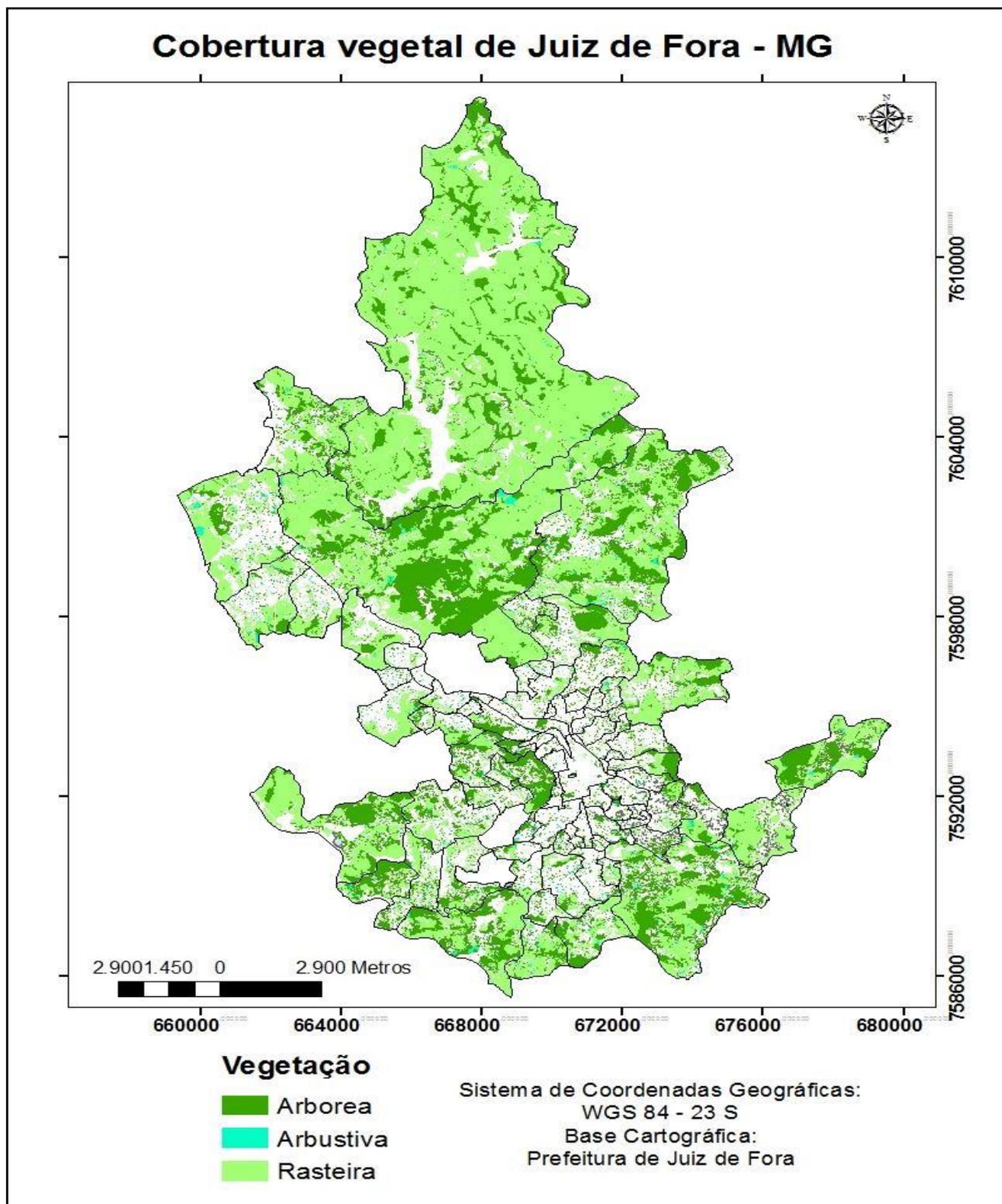
### 4.1. Cobertura vegetal

Quando analisamos (Figura 2) o índice de cobertura vegetal por região administrativa de Juiz de Fora e a distribuição da cobertura vegetal (Figura 3), verificamos uma forte relação entre áreas mais/menos densamente construídas com a vegetação, principalmente quando há maior concentração da vegetação nas regiões mais periféricas, quando comparado à Região Centro. Logo, o menor índice está relacionado à Região Centro, com apenas 25,7% da sua área com cobertura vegetal, sendo apenas 15,4% destes cobertos por árvores, este valor se deve a uma área de ocupação mais antiga, com maior densidade de construções, e espaços mais impermeabilizados, além de serem reduzidos os vazios urbanos, como a presença de lotes vagos, em função da sua alta valorização imobiliária. A forma de ocupação desta área levou a manutenção de pequenas manchas de vegetação, que tem sua distribuição fragmentada, descontínua e com muitos espaços construídos, esta situação foi denominada por Nucci (2008) como “desertos florísticos”.



**Figura 2-** índice de cobertura vegetal por Região Administrativa da cidade de Juiz de Fora-MG, para o ano de 2010.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.



**Figura 3** - Cobertura vegetal da área urbana de Juiz de Fora-MG - 2017

Fonte: Paula, 2017

Quando comparado com as regiões mais periféricas da cidade, verifica-se uma cobertura vegetal maior, principalmente a herbácea, atreladas às áreas de pastagens e ou terrenos baldios, como constatado para a Região Oeste com 83% da sua área com cobertura vegetal, sendo que destes apenas 15% da cobertura vegetal é composta por árvores.

As regiões administrativas Leste, Sul, Nordeste, Sudeste e Oeste possuem um comportamento similar. As áreas mais próximas à Região Administrativa Centro, possuem maior densidade demográfica e adensamento urbano, com poucas manchas e maior fragmentação da vegetação e nas áreas mais periféricas aonde se concentram maiores vazios urbanos, sem a presença de estrutura urbana, encontram-se as maiores manchas de vegetação. Somente a Região Administrativa Sul possui maiores manchas de vegetação herbácea e arbórea, sendo nesta região a maior concentração de vegetação arbórea da área urbana da cidade, com 31% do total da cobertura vegetal. Nota-se que apesar de ter índices mais elevados de cobertura vegetal, estes são insatisfatórios quando considerados os espaços de cobertura vegetal pública, como praças, parques ou jardins.

A Região administrativa Norte possui a menor densidade demográfica da área da cidade. No qual são presentes extensas áreas sem ocupação urbana, com a predominância de vegetação herbácea. Mas existem importantes fragmentos florestais que estão presentes nesta região, a saber: Mata da Remonta, Mata do Córrego Olaria, Mata da Represa Dr. João Pedido, Mata do Parque Guarani e Mata da Fazenda Primavera, além da presença da Represa Dr. João Pedido (manancial de abastecimento de água para a cidade). Constituem uma importante área de cobertura de vegetação arbórea na área urbana.

Dessa forma, verificou-se que no processo de crescimento e adensamento urbano, priorizou-se nas estruturas urbanas o concreto e o asfalto, ficando pouco espaço para a cobertura vegetal, uma vez que quanto maior o adensamento populacional, menor, mais fragmentada, desconexa e em menores unidades estavam presentes áreas com cobertura vegetal. Por outro lado, quanto menor a densidade demográfica e conseqüente adensamento, foram encontradas as maiores, mais extensas e contíguas manchas de vegetação, mesmo que sendo em sua maioria, vegetação herbácea. Detectando que há menor conectividade, menores fragmentos e cobertura vegetal nas áreas contíguas ao centro da cidade, e quanto mais se afasta do centro maior é a presença da vegetação (Figura 2).

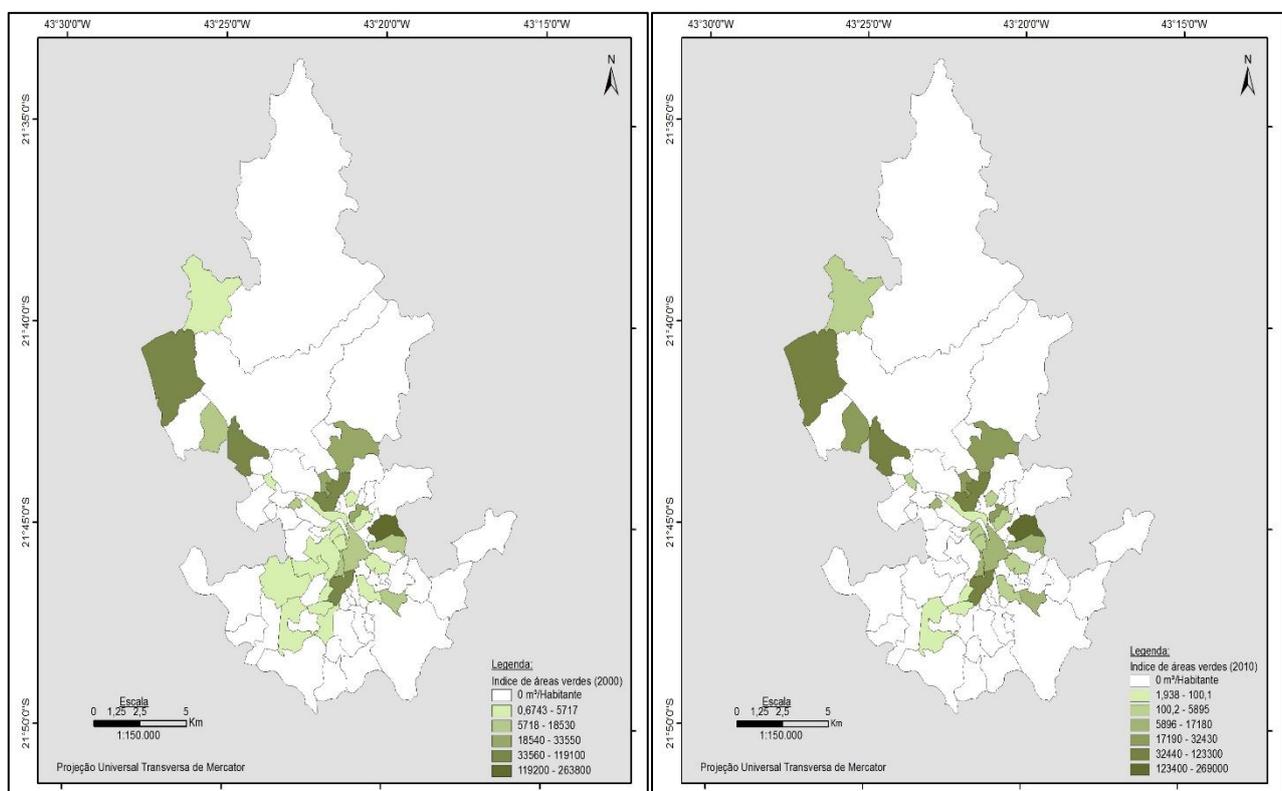
Oke (1976) destacou que seria necessário a presença de pelo menos 30% de cobertura vegetal da área total dos centros urbanos para manter um equilíbrio adequado do balanço térmico, quando analisamos a cobertura vegetal como um todo, somente a Região Administrativa centro estaria fora deste índice, porém, se analisarmos somente a área ocupada pelas árvores, pois estas teriam melhor desempenho quando trabalhadas as questões relacionadas ao conforto térmico, apenas a Região Sul estaria adequada a este parâmetro.

## 4.2. Índice de áreas verdes públicas

Segundo o IBGE (2010) o número total de habitantes na área urbana do município sede de Juiz de Fora, em 2010 era de 506.841 habitantes. O Índice de Áreas Verdes Urbanas por Habitante de Juiz de Fora foi calculado a partir da divisão da área total ocupada por áreas verdes e do número total de habitantes da área urbana municipal, e corresponde a 10,5 m<sup>2</sup>/hab.

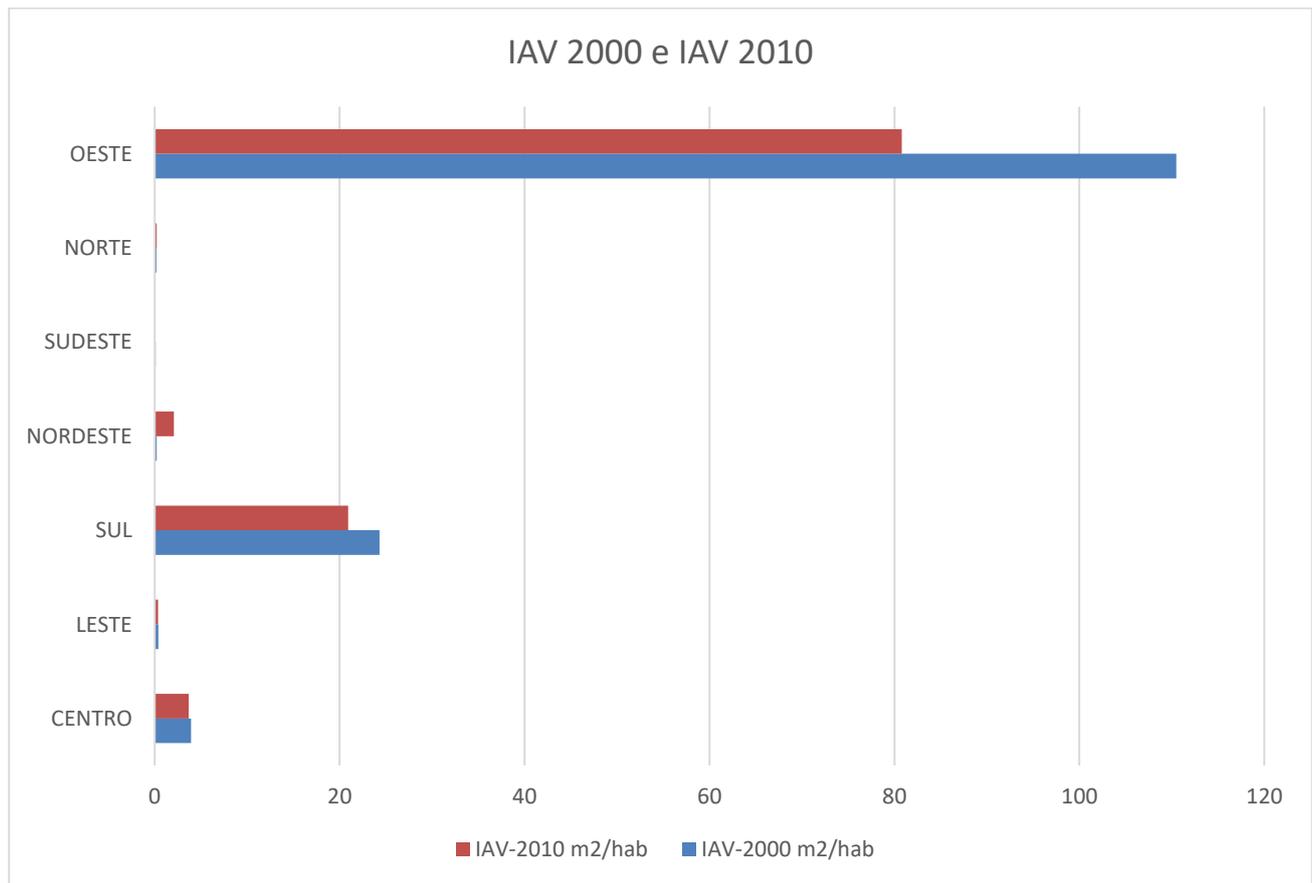
Embora o IAVP para toda a cidade de Juiz de Fora não tenha sido muito baixo é importante destacar que as áreas verdes urbanas são bastante fragmentadas de dimensões territoriais pequenas e não estão distribuídas de forma homogênea no território. Sendo assim, entende-se que o cálculo do índice de áreas verdes para toda a cidade pode gerar uma homogeneização incorreta da informação espacial.

Um IAVP médio se comparada a outras cidades como São Carlos/SP com um IAV de 2,65m<sup>2</sup>/habitantes (HENKE-OLIVEIRA, 1996) e o Distrito de Santa Cecília/SP com 0,58 m<sup>2</sup>/ hab. (NUCCI, 1996). Porém este índice não representa a realidade para toda a população da cidade, uma vez que nem toda população pode desfrutar do benefício de ter as áreas verdes públicas nas proximidades de suas residências.



**Figura 4-** Índice de áreas verdes Públicas por Regiões Urbanas em Juiz de Fora - anos 2000 e 2010.

**Fonte:** Elaborado pelos autores



**Figura 5-** Índice de áreas verdes públicas por região administrativa para a cidade de juiz de Fora, anos 2000 e 2010.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Quando analisamos os espaços de uso público, estes encontram-se distribuídos de forma reduzida e pontual nas Regiões Administrativas Sul, Sudeste, Norte, Leste e Nordeste. A Região Oeste, é a que apresenta os melhores índices, mas que vem decrescendo em função do aumento populacional e da densidade demográfica (Figuras 4 e 5).

Verificou-se que houve pouca ou nenhuma alteração do IAVP em quase 80% das Regiões Urbanas analisadas (Figuras 4). Quando foi detectado perda ou ganho de áreas verdes públicas, essa variação esteve relacionada principalmente ao incremento ou perda do contingente populacional, uma vez que houve um incremento insignificante de áreas verdes públicas durante o período analisado. Isso mostra que se não houver um plano voltado para a criação de novas áreas verdes que acompanhe o crescimento populacional, esses espaços podem ser tornar cada vez mais insuficientes para a população.

A partir do IAVP calculado para as Regiões Administrativas que compõe a Zona Urbana do município de Juiz de Fora, com base na população de 2010, foram identificados índices abaixo de 15m<sup>2</sup>/habitantes na maioria destas RA's. O índice de áreas verdes públicas de 15 m<sup>2</sup>/habitante, foi preconizado pela SBAU e utilizado neste trabalho como referência. Em oposição, as RU's que apresentaram um IAVP superior aos 15m<sup>2</sup>/habitantes, estiveram muito acima deste índice. As RU's

que apresentaram um IAVP superior ao mínimo sugerido pela SBAU foram o Morro do Imperador, Aeroporto, Teixeiras, Cascatinha e Mariano Procópio, que somam apenas 6,17% das RU's analisadas. Estas apresentaram respectivamente 555,7m<sup>2</sup>/habitante, 75,3m<sup>2</sup>/habitante para Aeroporto e Teixeiras, 81,5m<sup>2</sup>/habitante e 39,6m<sup>2</sup>/habitante.

Estes índices mais elevados estão associados à presença das áreas verdes de maiores dimensões territoriais da cidade, a saber, o Parque da Lajinha, o Morro do Cristo Redentor também conhecido como Morro do Imperador que dá nome a RU no qual está inserido, o Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e o Parque do Museu Mariano Procópio. Agregado a este fator está o reduzido número de habitantes nestas RU's, que somados não passam de 3,1% da população total da cidade, mesmo tendo ocorrido um aumento significativo da população nestas regiões urbanas.

A maior parte das RU's apresentaram um IAVP igual a zero, ou seja, 92,92% das RU's não possuem áreas que atendam ao lazer associado a promoção de condições ambientais, oferecidas principalmente pela presença das áreas verdes, em detrimento de outros espaços como as áreas livres (Figura 4).

As demais RU's que representam 30,86% do total, apesar de contarem com a presença de algumas áreas verdes de tamanho reduzido, apresentaram um IAV bastante inferior aos 15m<sup>2</sup>/habitantes, que variou entre 0,1 a 2,5m<sup>2</sup>/habitantes.

Os dados evidenciam que não houve incremento de novas áreas verdes públicas, porém um aumento populacional significativo em várias regiões urbanas, que estavam em áreas de expansão urbana e sofreram com maiores investimentos imobiliários, sejam para a população de baixa renda, como os loteamentos ligados ao Programa Minha Casa Minha Vida que em sua maioria, não implementaram um sistema de áreas livres que contemplem a existência de praças, jardins ou parques urbanos, e/ou loteamentos destinados a classe média e alta, que vem se deslocando do centro para a área mais periférica da cidade em busca de melhores condições ambientais e de moradia, no qual são garantidos espaços verdes privados e portanto, não abertos para toda a população.

No PDDU/JF (IPPLAN, 1996) também foi detectada, em grande parte da cidade, a carência de praças e equipamentos públicos de lazer. A explicação para esta condição estaria pautada no fato de os loteamentos antigos, anteriores à Lei Federal 6766/79, oferecerem poucas áreas públicas. Loteamentos posteriores a esta lei, contudo, devido às falhas de aprovação, apresentariam áreas de má qualidade ou que não foram instituídas. Algumas áreas destinadas às praças, não equipadas, seriam invadidas e outras acabaram sendo doadas para diversos fins, inclusive para execução de programas habitacionais de interesse social e poucas foram realmente equipadas e destinadas ao uso para o qual foram definidas (IPPLAN, 1996).

Desta forma, apesar de termos um percentual de 70,89% da superfície da área urbana de Juiz de Fora, coberta por vegetação, uma pequena parte é destinada a áreas verdes públicas, garantido o livre acesso à população, grande parcela desta cobertura vegetal inserida no espaço urbano, são de propriedade particular, que podem facilmente ceder ao apelo do crescimento e expansão urbana, uma vez que em sua maioria se encontram na periferia urbana. É ainda importante destacar, que a maior parte destes espaços estão cobertos por uma vegetação rasteira, pasto, não correspondendo a uma vegetação nativa secundária. Ressaltando que estes espaços, cederão facilmente no futuro à própria expansão urbana.

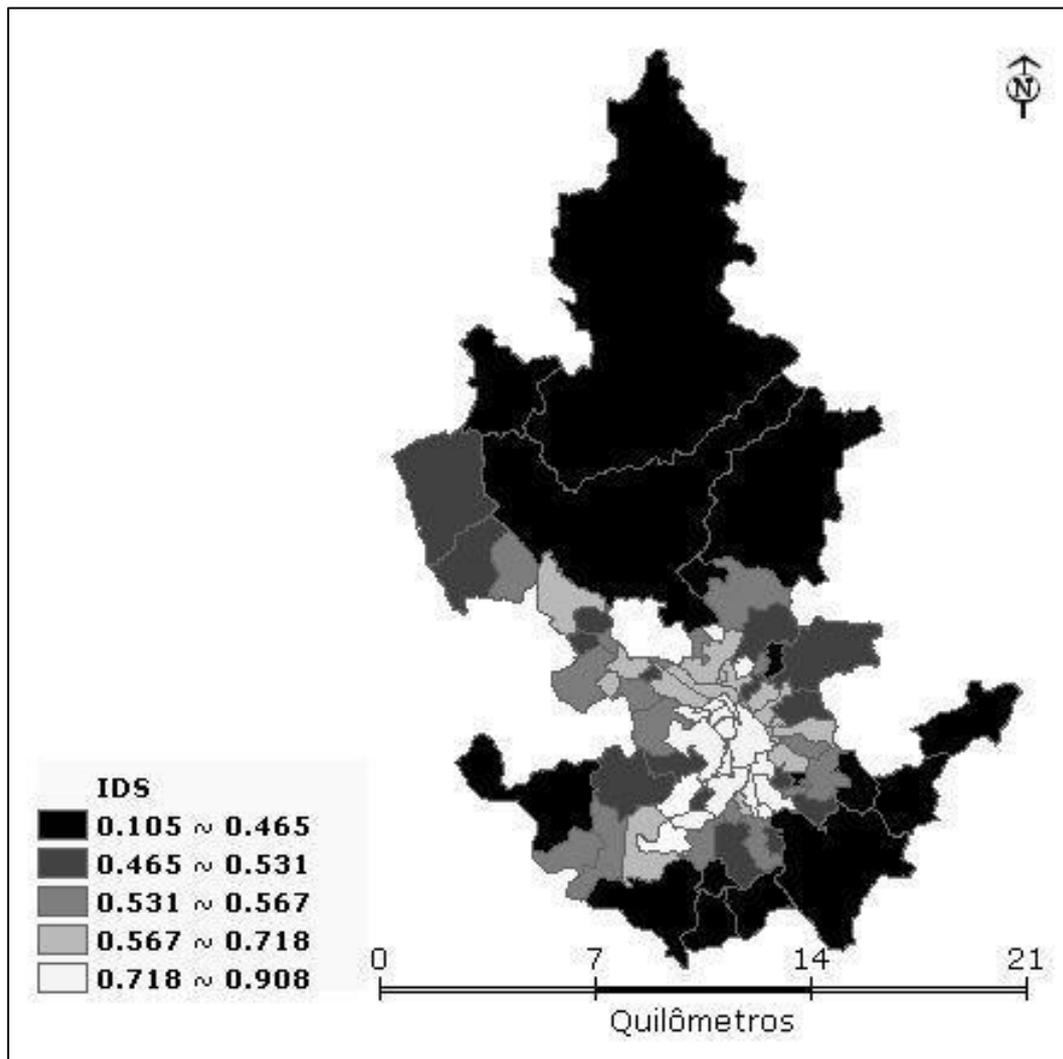
As regiões urbanas mais populosas apresentam, em sua maioria, pouca ou nenhuma área verde, resultando assim em IAVP baixos ou nulos.

Desse modo, os habitantes destes setores não usufruem diretamente do índice de 10,5 m<sup>2</sup> de área verde por habitante para toda a cidade de Juiz de Fora sem considerar a distribuição/concentração geográfica. E áreas menos populosas tiveram seu IAVP mais elevado, caracterizados ainda pela presença de maior renda per capita.

As cidades são cheias de espaços carentes de urbanização e da ausência de políticas habitacionais significativas, possui uma dimensão social e econômica, estes padrões quando interpretados pelo mercado, o espaço urbano e a natureza, incorporam leis do valor e da mercadoria.

O "meio ambiente natural" tem sido (re)incorporado como demonstrativo de qualidade de vida que pode ser comprada como: o "ar puro" e/ou a possibilidade de morar próximo ao "verde", ao sossego, etc. dos loteamentos "modernos" ou ao lazer dos parques públicos ou de prédios "inteligentes". É também incorporado pela medida de quantidade de "verde" disponível por habitante" (RODRIGUES, 1998, p. 90).

Desta forma, verifica-se uma relação entre a distribuição das áreas verdes e o IDS (Figura 5), no qual pela própria valorização do espaço seja pelo sentido econômico, ecológico ou social as regiões urbanas com maior IDS são aquelas que também detêm o maior índice de áreas verdes públicas. E a população de menor IDS que deveria ser dado a elas maiores condições de acesso às áreas verdes, por deterem menor mobilidade espacial, estão espacialmente mais afastadas e quase não usufruem de seus benefícios sociais, econômicos e ecológicos. Como pode ser percebido na RU Morro do Imperador, que apresenta o maior IAVP não só deste setor como da cidade, comporta diferentes condomínios com alto IDS, podendo-se citar o Jardins Imperiais, Chalés do Imperador, Granville, e Parque Imperial com uma população aproximada de 1.499 habitantes, que representa 0,29% da população da cidade e um IAVP de 555,7m<sup>2</sup>/habitante.



**Figura 6-** Índice de Desenvolvimento Social das RU de Juiz de Fora em 2000.  
**Fonte:** NOGUEIRA (2009).

Estes baixos índices, não compactuam com as necessidades atuais da população urbana, que busca além das suas necessidades vitais, melhor qualidade de vida. O que verifica-se, é que se as normatizações presentes nas leis estipuladas pela federação e pelo município, fossem cumpridas, seriam garantidos os espaços livres e suas respectivas áreas verdes. Como consta no §7º do Art. 9 da Lei Nº6908/86, que dispõe sobre o parcelamento do solo no Município e define no seu Art. 10 que 35% da área total do projeto de loteamento devem ser destinadas para uso público. Sendo que 15% deste valor devem ser destinados exclusivamente a equipamentos comunitários e áreas livres de uso público. O Código Ambiental Municipal de Juiz de Fora, definido na Lei 9896/2000 também tece algumas considerações, a saber, seu Art. 22 descreve que “todo projeto de loteamento deverá manter, ou no caso de sua inexistência, formar, área verde especial destinada a uso público, de acordo com a legislação em vigor”. E em Parágrafo Único decreta que “as áreas registradas como áreas verdes especiais serão consideradas de relevante interesse ambiental não podendo ser objeto de qualquer outro uso”.

O Volume I do PDDU (IPPLAN,1996) explicita, no item 5.1.3.11, que entre as principais demandas da comunidade pela instalação de serviços e infraestrutura estava a implantação de áreas verdes. Nesse contexto, Guzzo e Schiavetti (2002, p.61) destacou que “a serventia das áreas verdes nas cidades está intimamente relacionada com a quantidade, a qualidade e a distribuição das mesmas dentro da malha urbana.” O que proporcionaria maior acesso e benefícios a toda a população urbana.

A aplicação dessas leis com maior vigor, por si só, já auxiliariam na multiplicação das áreas verdes contribuindo para uma melhoria da qualidade de vida da população, em especial da população mais carente, que não dispõe de outras opções de lazer. Outro ponto importante é a manutenção e cuidados com as principais áreas verdes da cidade como o Parque da Lajinha, o Morro do Cristo Redentor, o Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e o Parque do Museu Mariano Procópio, e as demais existentes na zona urbana.

## 5. CONCLUSÃO

As áreas verdes públicas presentes na Zona Urbana da cidade de Juiz de Fora não atende a maior parte da população da cidade. Estão concentradas no setor oeste, que por sua vez favorecem a uma pequena população com maior IDS e estão concentradas em poucas RU's. Ficando 93,78% das RU's analisadas muito aquém dos benefícios oferecidos pela presença de áreas verdes públicas.

Destaca-se ainda que mesmo existindo todo um aparato legal na instituição das áreas verdes públicas por parte dos novos loteamentos, estas vêm sendo negligenciadas, uma vez que não houve aumento das mesmas num intervalo de 10 anos.

Ocorre uma distribuição desigual do IDS e da disponibilidade das AVP nas 81 Regiões Urbanas, havendo maior concentração nas regiões mais centralizadas e com melhores condições socioeconômicas. Evidencia-se que as disparidades socioeconômicas se alinham com a desigual distribuição das AVP no espaço urbano de Juiz de Fora, fato que reforça a necessidade de manutenção e criação de políticas públicas socioambientais.

Os estudos comparativos detectaram a gravidade das desigualdades quando elas acompanham não só a segregação espacial, mas que essa representa ainda uma segregação das condições socioeconômicas e ambientais que são evidenciadas com a desigualdade na oferta de áreas verdes públicas na cidade.

Nota-se a importância de um planejamento urbano e econômico para o município detectando a necessidade de melhor distribuição das áreas verdes públicas e das condições socioeconômicas na cidade de Juiz de Fora como forma de promover a diminuição das desigualdades sociais, econômicas e ambientais, oferecendo a mais cidadãos o direito a vivência de melhores ambientes urbanos e de promoção da saúde física e mental.

**REFERÊNCIAS**

- ALVAREZ, I.A. **Qualidade do espaço verde urbano: uma proposta de índice de avaliação**. 2004. 209p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.
- BENINI, S.M.; MARTIN, E.S. Decifrando as áreas verdes públicas. *Revista Formação*, v.2, n.17, p. 63-80, 2010.
- BRASIL, Lei Complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011. Dispõe sobre a proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp140.htm)>. Acesso em: 28. Nov. 2013.
- BRASIL, Lei nº 6766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16766.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16766.htm)>. Acesso em: 28. Nov. 2013.
- BRASIL, Lei Nº 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm)>. Acesso em: 28. Nov. 2013.
- BRASIL, Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001. ESTATUTO DA CIDADE. Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/LEIS\\_2001/L10257](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/LEIS_2001/L10257)>. Acesso em: 09. Jun. 2013.
- BUCCHERI – FILHO, A. T. **Qualidade Ambiental no Bairro Alto da XV, Curitiba/PR**. 2006. 80p. Dissertação (Mestrado em Geografia). UFPR. Curitiba, PR, 2006.
- 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 - DG/USP*, São Paulo, v.18, p. 48-59, 2006.
- CARVALHO, L.M. **Áreas verdes da cidade de Lavras/MG: caracterização, usos e necessidades**. 2001. 115f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2001.
- CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P. C. D. Áreas Verdes: Conceitos, Objetivos e Diretrizes para o Planejamento. In: Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana e Encontro Nacional sobre Arborização Urbana, I, IV, 1992, Vitória. *Anais...* Vitória, ES, 1992. p. 29-38.
- CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J. Espaços Livres e qualidade de vida urbana. *Paisagem e Ambiente*, n. 11, p. 277-288, 10 dez. 1998.
- CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C. Espaços livres e qualidade de vida urbana. *Paisagem Ambiente Ensaios*, n.11, p. 279-288, 1998.

CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C.; GUZZO, P.; ROCHA, Y.T. Proposição de Terminologia para o Verde Urbano. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. Rio de Janeiro- RJ, Ano VII, nº 3 – jul/ago/set de 1999. 7p.

GUZZO, P.; CAVALHEIRO, F. Índices de Espaços Livres de Uso Público e de Cobertura Vegetal em dois Setores Urbanos da Cidade de Ribeirão Preto/SP. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, V, 2000. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, RJ, 2000.

GUZZO, P.; SCHIAVETTI, A. Elementos de vegetação. In: SCHIEL, Dietrich et al. (org). **O estudo de bacias hidrográficas**. Uma estratégia para educação ambiental. São Carlos: Rima, 2002. p.59-67.

HARDER, I.C.F. **Inventário quali-quantitativo da arborização e infra-estrutura das praças da cidade de Vinhedo (SP)**. 2002. 140p. Dissertação (Mestrado fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

HENKE – OLIVEIRA, C. **Planejamento ambiental na Cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnósticos e propostas**. 1996. 181p. Dissertação (Mestrado Geografia). UFSCar. São Carlos, SP, 1996.

IBGE, **Censo Demográfico**, 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=29&uf=31>> Acesso em 03 abr. 2005.

IBGE. **Contagem Populacional**. Senso, 2000. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 03 abr. 2005.

IPPLAN/JF. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Juiz de Fora**. Juiz de Fora: IPPLAN, 1996.

IPPLAN/JF. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Juiz de Fora**. Juiz de Fora: IPPLAN, 2000.

IPPLAN/JF. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Juiz de Fora**. Prefeitura Municipal de Juiz de Fora. Juiz de Fora (MG): FUNALFA Edições, 2004. 394 p.

JUIZ DE FORA, Lei 0769, de 01 de novembro de 1989. Descrita no decreto executivo N<sup>o</sup> 04219, 01 de novembro de 1989. Disponível em: < <https://www.leismunicipais.com.br/lei-organica/juiz-de-fora-mg/2030>>. Acesso em: 28. Nov. 2013.

JUIZ DE FORA, Lei N<sup>o</sup> 9811, de 27 de junho de 2000. Instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Juiz de Fora. Disponível em: <[http://www.jflegis.pjf.mg.gov.br/c\\_norma.php?chave=0000023630](http://www.jflegis.pjf.mg.gov.br/c_norma.php?chave=0000023630)>. Acesso em: 28. Nov. 2013.

JUIZ DE FORA, Lei N<sup>o</sup> 6908, de 31 de maio de 1986. Dispõe sobre o parcelamento do solo no Município de Juiz de Fora-MG. Disponível em < <http://www.slideshare.net/dutracaldeira/lei-n-6908-86-parcelamento-do-solo-no-municipio-de-juiz-de-fora>>. Acesso em: 28. Nov. 2013.

JUIZ DE FORA, Lei N<sup>o</sup> 9896, de 16 de novembro de 2000. Dispõe sobre o Código Ambiental do Município de Juiz de Fora-MG. Disponível em <<https://www.leismunicipais.com.br/a/mg/j/juiz-de>>

[fora/leiordinaria/2000/989/9896/lei-ordinaria-n-9896-2000-dispoe-sobre-o-codigo-ambiental-municipal-de-juiz-de-fora-2000-11-16.html](http://fora.leiordinaria/2000/989/9896/lei-ordinaria-n-9896-2000-dispoe-sobre-o-codigo-ambiental-municipal-de-juiz-de-fora-2000-11-16.html)>. Acesso em: 28.Nov. 2013.

LIMA, A. M. L. P.; CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C.; SOUSA, M.A.L.B.; FIALHO, N. DEL PICCHIA, P.C.D.. Problemas de Utilização na Conceituação de termos como Espaços Livres, Áreas Verdes e Correlatos. In: II Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana, 1994. São Luis: **Anais...** São Luis: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1994. p. 539-553.

LONDE, P.R.; MENDES, P.C. A Influência das Áreas verdes na qualidade de vida urbana. **Hygeia** v.10, n.18, p. 264 - 272, Jun/2014.

NOGUEIRA, M.C.; RIBEIRO, L.C.; CRUZ, O.S. Desigualdades sociais na mortalidade cardiovascular precoce em um município de médio porte no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n.11, p. 2321-2332, 2009.

NUCCI, J. C. **Qualidade Ambiental e Adensamento: um estudo de planejamento da paisagem do distrito de Santa Cecília (MSP)**. 1996. 229p. Tese (Doutorado em Geografia). USP, São Paulo, 1996.

NUCCI, J.C. et. al. Cobertura vegetal no bairro centro de Curitiba/PR. **Revista GEOUERJ**, número especial, Rio de Janeiro, 2003 (CD ROM).

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: USP, FFLCH, 2001, 236p.

OLIVEIRA, C.H. **Planejamento ambiental na cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnósticos e propostas**. 1996. 181 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, SãCarlos, 1996.

PEREHOUSKEI, N.A.; DE ANGELIS, B.L.D. Áreas Verdes e Saúde: paradigmas e experiências. **Diálogos & Saberes**, Mandaguari, v. 8, n. 1, p. 55-77, 2012.

PORTO- GONÇALVEZ, C.W.; **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro; Civilização Brasileira, 2006. 461p.

RODRIGUES, A. M. **Produção e Consumo do e no Espaço-Problemática Ambiental Urbana**. 1º. ed. São Paulo: Hucitec, 1998. 193p.

ROSSET, F. **Procedimentos Metodológicos para estimativa do Índice de Áreas Verdes Públicas. Estudo de Caso: Erechim, RS**. 2005. 61p. Dissertação (Mestrado Geografia). UFSCar. São Carlos, SP, 2005.

RUBIRA, F.G. Definição e diferenciação dos conceitos de áreas verdes/espços livres e degradação ambiental/impacto ambiental. **Caderno de Geografia**, v.26, n.45, p. 134-150, 2016.

SANCHOTENE, M. C. C. Conceitos e Composição do Índice de Áreas Verdes. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. SBAU: Ano XII, nº01 – São Paulo, SP, 2004. p. 4-9.**

SBAU. Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Carta a Londrina e Ibitiporã. **Boletim Informativo. v.3, n.5, 1996. p. 3.**

SBAU. Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. **Carta de Vitória.** Disponível em <[http://www.sbau.org.br/img-sbau/Carta\\_de\\_Vitoria.pdf](http://www.sbau.org.br/img-sbau/Carta_de_Vitoria.pdf)>. Acesso em 07/02/2008.

TOLEDO, F.S; SANTOS, D.G. Espaços Livres de Construção. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba - SP, v.3, n.1, p. 73-91, 2008.**

Trabalho enviado em 16/05/2018  
Trabalho aceito em 07/01/2019