

QUALIDADE AMBIENTAL DAS ÁREAS VERDES URBANAS NA PROMOÇÃO DA SAÚDE: O CASO DO PARQUE MUNICIPAL DO MOCAMBO EM PATOS DE MINAS/MG**ENVIRONMENTAL QUALITY OF URBAN GREEN AREAS IN HEALTH PROMOTION: THE CASE OF THE MUNICIPAL PARK OF THE MOCAMBO IN PATOS DE MINAS/MG****Patrícia Ribeiro Londe**

Mestre em Geografia, UFU

londepr@yahoo.com.br**Paulo Cezar Mendes**

Doutor em Geografia, UFU

pcmendes@ig.ufu.br**RESUMO**

As funções ecológico-ambiental, estético e social desempenhadas pelas áreas verdes geram inúmeros benefícios não apenas para a qualidade ambiental urbana, mas para a qualidade de vida da população. No âmbito da saúde, as áreas verdes têm um papel fundamental na melhoria do bem-estar físico, mental e social dos indivíduos, porém devem ser dotadas de infraestruturas e equipamentos que ofereçam condições para o lazer, a recreação e o convívio social. Neste contexto, o trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade ambiental do Parque Municipal do Mocambo, por meio do diagnóstico quanti-qualitativo. Por meio deste levantamento buscou-se dimensionar a oferta local de infraestruturas, equipamentos, serviços e vegetação; avaliar a disponibilidade de infraestruturas, equipamentos e arborização em relação ao tamanho da área, fluxo de pessoas projeto arquitetônico e/ou harmonia com o ambiente; analisar o estado de conservação das infraestruturas e equipamentos. O parque foi avaliado por meio dos indicadores de conforto, lazer/socialização, acessibilidade, vegetação/arborização, serviços prestados e manutenção. Cada indicador analisado expressou um conjunto de informações fundamentado na agregação de diferentes variáveis, para as quais foi atribuído um peso, que variou de 0 (pior peso) a 4 (melhor peso). A partir da análise dessas variáveis foi realizado o cálculo do Índice de Qualidade Ambiental da Área Verde (IQAV). De acordo com os dados, o Parque Municipal do Mocambo apresentou um IQAV de 0.52 demonstrando uma qualidade regular. Os piores índices foram atribuídos para conforto, lazer/socialização e acessibilidade, indicando que as infraestruturas, equipamentos, serviços, não atendem a população, tanto em relação a sua disponibilidade, quanto à qualidade. Estes aspectos influem de maneira negativa no uso deste espaço público, diminuindo a possibilidade de frequência das pessoas e, por conseguinte, um comportamento fisicamente ativo que traz benefícios à saúde e qualidade de vida.

Palavras-chave: Área Verde Urbana. Parque. Qualidade Ambiental. Saúde.

Recebido em: 20/01/2016

Aceito para publicação em: 16/06/2016

² A discussão sobre a importância das áreas verdes e a análise da caracterização destes espaços apresentadas neste artigo, resulta da pesquisa de mestrado intitulada "Sistemas de Espaços Livres: uma avaliação da qualidade ambiental das áreas verdes de Patos de Minas/MG".

ABSTRACT

The ecological-environmental, aesthetic and social functions performed by green areas generate numerous benefits not only for the urban environmental quality, but the quality of life of the population. In the health area, green areas play a key role in improving physical well-being, mental and social development of individuals, but must be provided with infrastructure and equipment that provide conditions for leisure, recreation and social life. In this context, the work was to evaluate the environmental quality of the Municipal Park of the Mocambo, through quantitative and qualitative diagnosis. Through this survey we tried to scale the local supply infrastructure, equipment, services and vegetation; assess availability of infrastructure, equipment and afforestation in relation to the size of the area, flow of people architectural design and / or harmony with the environment; analyze the condition of infrastructure and equipment. The park was assessed by means of comfort indicators, recreation / socialization, accessibility, vegetation / afforestation, services and maintenance. Each indicator analyzed expressed a set of information based on the aggregation of different variables, for which it is assigned a weight, which ranged from 0 (worst weight) to 4 (best weight). From the analysis of these variables was calculated Environmental Quality Index Green Area (IQAV). According to the data, the Municipal Park of the Mocambo presented a IQAV 0.52 demonstrating a regular quality. The worst rates were assigned for comfort, recreation / socialization and accessibility, indicating that infrastructure, equipment, services, do not meet the population, both in relation to their availability, the quality. These aspects influence negatively the use of this public space, reducing the possibility of frequency of people and therefore a physically active behavior that brings benefits to health and quality of life.

Keywords: Green Urban Area. Park. Environmental Quality. Health.

INTRODUÇÃO

Do ponto de vista físico, o espaço urbano pode ser analisado como um complexo de espaços edificados e espaços livres, ambos resultantes de atuações humanas institucionalizadas ou não e que, em alguns casos, estão articulados entre si, de acordo com as particularidades de cada cidade. O primeiro pode ser definido como áreas ocupadas de forma significativamente densa pelas construções que atendem às atividades do meio urbano. Já o segundo, define-se como áreas parcialmente edificadas, com nula ou mínima proporção de elementos construídos e/ou de vegetação (avenidas, ruas, passeios, vielas, pátios, largos), ou com a presença efetiva de vegetação (parques, praças, jardins) (CARNEIRO; MESQUITA, 2000).

Ao longo da história, algumas categorias de espaços livres, como ruas, largos, parques e praças, assumiram feições diversas frente a uma sociedade em constante mutação. Porém, foi a partir da revolução industrial e dos problemas característicos das áreas urbanas, decorrentes de seu rápido crescimento e falta de políticas eficazes para o seu ordenamento, que surgiu a necessidade de construção de espaços livres públicos com a finalidade não apenas de colaborar no embelezamento das cidades e proporcionar lazer à população, mas contribuir na organização do território, na melhoria do ambiente e na conservação dos recursos naturais.

Planejar ambientes que oferecem à população além do lazer contemplativo e convívio social, passou a ser uma demanda da sociedade. A estes novos espaços devem ser atribuídos funções múltiplas, que combinadas entre si, ampliam as opções e os benefícios à população cidadina. Além disso, devem ser projetadas de acordo com os anseios e expectativas da comunidade, sendo dotadas de condições estruturais e equipamentos que ofereçam opções de atividades e atenda às necessidades da população.

É neste contexto que surge a concepção de áreas verdes, uma tipologia de espaços livres de construção, compostas predominantemente por vegetação arbórea (com solo livre de edificações ou coberturas impermeabilizantes em pelo menos 70% da área), de acesso

público (BARGOS, 2010) e que desempenham as funções “estética”, “ecológico-ambiental” e “social”.

Como função estética, pode-se considerar o que se refere ao belo, formoso e agradável; já a função ecológico-ambiental diz respeito, dentre outras, à capacidade de redução dos materiais tóxicos particulados e sua incorporação nos ciclos biogeoquímicos, à manutenção do microclima, da fauna e das altas taxas de evapotranspiração; enquanto que a função social refere-se ao lazer no âmbito do descanso, ócio, passatempo e prática de atividades físicas (LIMA et al., 1994; HENKE-OLIVEIRA, 1996; CAVALHEIRO et al., 1999; GUZZO, 1999; BUCCHERI-FILHO, NUCCI, 2006). Em conjunto, estas funções exercem um papel importante para o bem-estar e saúde físico e mental da população.

A vegetação presente nas áreas verdes, são responsáveis pela criação de ambientes esteticamente agradáveis e salubres, capaz de amenizar as tensões e o estresse cotidiano, provocado por fatores como trabalho, ruído, calor e poluição do ar, beneficiando psicologicamente o bem-estar do homem (MILANO, 1984; COSTA, 2010). Em contrapartida, a existência de infraestruturas e equipamentos de boa qualidade oferecem à população condições para a prática de atividades físicas.

Reconhecidamente, a participação em atividades físicas, juntamente com a hereditariedade, uma alimentação adequada e hábitos de vida saudáveis, podem melhorar a saúde das pessoas (ACHOUR JUNIOR, 1995). Indivíduos ativos apresentam menor incidência de doenças crônicas degenerativas, vida mais longa e menor número de sintomas do que indivíduos inativos (MOREY et al., 1996).

Para que possam assegurar os benefícios para a qualidade ambiental das cidades e para a qualidade de vida da população, as áreas verdes devem apresentar condições ambientais e estruturais adequadas (SZEREMETA; ZANNIN, 2013). Como a qualidade ambiental é um dos elementos do dimensionamento da qualidade de vida urbana, a investigação de aspectos quanti-qualitativos das áreas verdes, poderão subsidiar ações de melhoria das condições físicas destes espaços e simultaneamente trazer benefícios à saúde da população.

Assim, partindo da premissa de que estes espaços podem contribuir de maneira eminente, para a saúde e o bem-estar da população cidadina, objetivou-se avaliar, por meio do diagnóstico quanti-qualitativo, a qualidade ambiental do Parque Municipal do Mocambo, localizado na cidade de Patos de Minas/MG. Este parque é considerado uma área verde e é referência na cidade, no que diz respeito às suas dimensões, arborização, infraestruturas, equipamentos e serviços. É também um dos locais que recebe um fluxo significativo de frequentadores que realizam atividades físicas, lazer ou simplesmente, socialização.

Neste estudo buscou-se dimensionar a oferta local de infraestruturas, equipamentos, serviços e vegetação; avaliar a disponibilidade de infraestruturas, equipamentos e arborização em relação ao tamanho da área, fluxo de pessoas projeto arquitetônico e/ou harmonia com o ambiente; analisar o estado de conservação das infraestruturas e equipamentos. As informações poderão auxiliar o planejamento de ações do poder público municipal, para a melhoria da área verde, elemento estruturante da paisagem urbana, relevante à qualidade de vida da população e à qualidade ambiental da cidade.

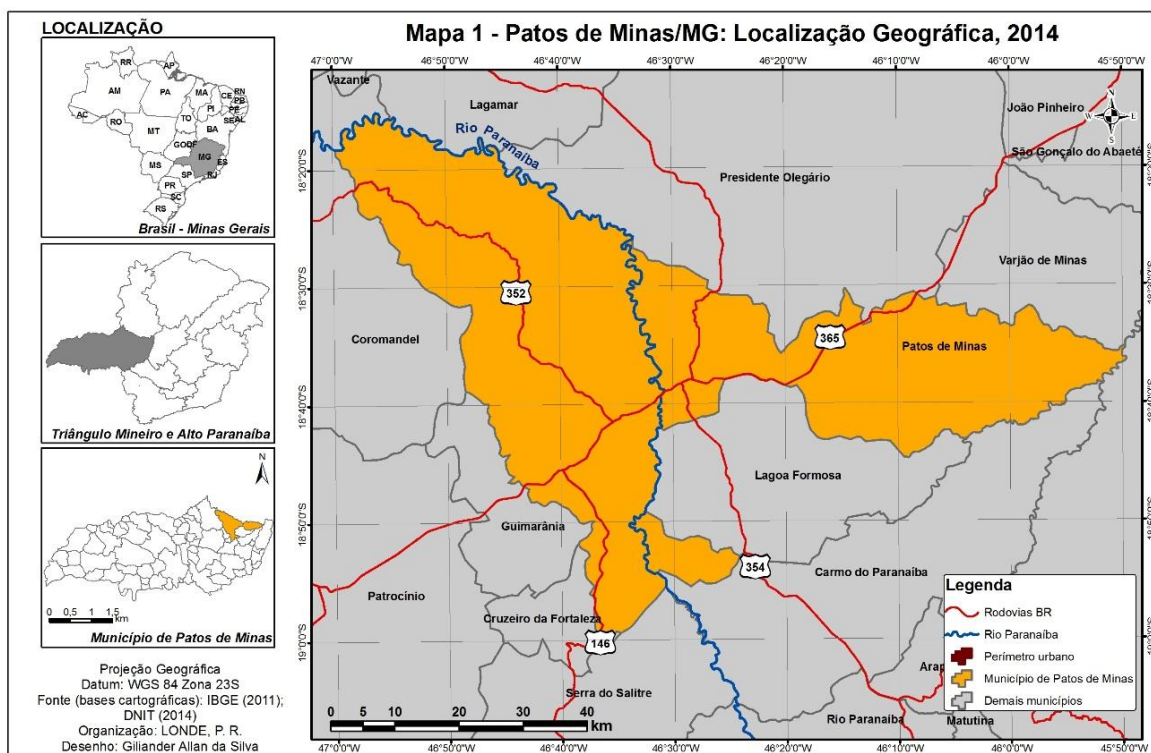
ASPECTOS METODOLÓGICOS

Área de estudo

A cidade de Patos de Minas localiza-se na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba no estado de Minas Gerais, entre as coordenadas geográficas de 18° 33' e 18° 38' de Latitude Sul e 46° 27' e 46° 34' de Longitude Oeste do meridiano de Greenwich (Mapa 1). De acordo com o censo do IBGE (2010), o município possui uma área total de 3.189,78 km², da qual 68,25 km² (Área da cidade – 30 Km²) correspondem à área urbana. Apresenta ainda, uma população de 138.710 habitantes, desse total, 124.357 encontram-se na sede (IBGE, 2010).

Na área urbana de Patos de Minas existem apenas três (3) áreas verdes, representadas pelo Parque Municipal do Mocambo, Parque Recreativo Doutor Itagiba Silva (Parque da Lagoa) e

Parque Municipal João Luiz Redondo (Parque da Lagoinha), ao contrário do que especifica o Plano Diretor Municipal, que também considera as praças, rotatórias e trevos como áreas verdes. Ainda que as praças possuam valor estético e simbólico, a grande maioria não cumpre função ambiental e nem possuem infraestruturas que propicie lazer e recreação para a população.



O Parque Municipal do Mocambo está localizado em uma área compreendida entre os bairros Jardim Paraíso, Jardim Floresta e Valparaíso (Figura 1). Foi criado em 1990, pela Lei Municipal nº 2.578 com a finalidade de proteger os recursos naturais, assegurar as condições de bem-estar público, garantir a prática de atividades desportivas, sociais, culturais e de lazer para a população e ainda, oferecer opções para atividades educacionais. Em 2012, passou a abrigar o Conservatório Municipal de Música “Galdina Corrêa da Costa Rodrigues”.

Este é o único parque cercado da cidade, aberto a população de segunda a domingo, entre às seis da manhã e dezoito horas. É utilizado por um público variado de diversas faixas etárias. As principais atividades desenvolvidas na área são eventos comemorativos (Dia da Água, Semana do Meio Ambiente, entre outros), feiras, festivais culturais, pesquisas acadêmicas, práticas esportivas e visitação contemplativa.

O parque é a maior área verde da cidade (129.41,98 m²) (PMP, 2003). É constituído por tipos vegetacionais característicos de Mata Ciliar e Mata de Galeria que garante a preservação de nascentes, além de proteger, abrigar e manter a fauna local.

Figura 1 - Patos de Minas/MG: Vista aérea do Parque Municipal do Mocambo e área circunvizinha, 2014



Fonte: Google Earth (2016).

É constituído por um complexo dotado de equipamentos como trilhas de caminhada, quadras esportivas, pedalinho e equipamentos para ginástica. Em relação às infraestruturas disponíveis destaca-se a existência de bancos, mesas, banheiros, postes de iluminação, telefone público, dentre outros. Embora o parque possua infraestruturas e equipamentos locais, utilizados tanto para o lazer, quanto para a recreação, suas funções principais relacionam-se aos aspectos ambientais e estéticos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi delineada e desenvolvida a partir de fontes teóricas e trabalhos de campo. Trata-se de um estudo descritivo e quantitativo, cujo método de coleta de dados baseou-se em um levantamento quanti-qualitativo. A metodologia buscou averiguar e mensurar a qualidade ambiental do Parque Municipal do Mocambo, através da avaliação das suas condições estruturais e ambientais.

Neste estudo, a abordagem quantitativa foi executada por meio de um censo, composto por seis (6) indicadores - conforto; lazer/socialização; acessibilidade; vegetação; serviços prestados e serviços de manutenção. Nessa escolha procurou-se integrar elementos ambientais e de infraestrutura que representassem as funções ecológica, estética e social na elaboração de um indicador de qualidade para a área verde analisada, conforme sugerido por Bezerra (2013) e em consonância com a proposta de classificação para áreas verdes de Cavalheiro e outros (1999); Buccheri-Filho e Nucci (2006).

Cada indicador expressou um conjunto de informações, fundamentado na agregação de diferentes variáveis, totalizando 34 variáveis, cuja escolha, considerou aquelas que mais se adaptavam a realidade local em questão. A cada variável analisada foi atribuído um peso: 0 (péssimo)³, 1 (ruim), 2 (regular), 3 (bom) e 4 (ótimo). Estes valores expressaram a oferta, a quantidade e a qualidade de cada uma das variáveis. A oferta foi verificada em função da ausência ou presença dos componentes, já a quantidade foi analisada com base no tamanho da área, fluxo de pessoas harmonia com o ambiente e/ou função com o projeto arquitetônico. A qualidade foi verificada a partir do estado de conservação (funcionalidade e integridade física) e/ou características específicas de algumas variáveis.

Para definição dos índices de área sombreada/ensolarada, foi levado em consideração o fato da cidade de Patos de Minas estar localizada em um ambiente de clima tropical, com duas estações bem definidas, um verão quente e chuvoso e, inverno com registro de baixas temperaturas e escassez de precipitação. Isso faz com que a população, nos meses quentes, procure durante as visitas aos parques, locais mais sombreados, seja para brincadeira, descanso ou alimentação. Por outro lado, nos meses de inverno faz-se necessário as áreas não sombreadas para aquecimento, sobretudo no início da manhã, período em que são registradas as temperaturas mais baixas, sendo comumente verificada a presença de pessoas idosas e crianças, expostas ao sol.

Neste caso, foi tomado como local adequado, aquele que apresentasse 50% de área sombreada e 50% de área ensolarada, por favorecer e permitir o seu uso por diferentes públicos. O percentual de área sombreada/ensolarada e de permeabilização foi analisada segundo o Quadro 1.

Quadro 1- Parâmetros de avaliação para sombreadamento e a permeabilização das áreas.

| Peso | Ambiente Ensolarado/Sombreado (%) | Permeabilização (%) | Classificação |
|------|--------------------------------------|---------------------|---------------|
| 0 | 0 - 10 | 1 - 9 | Péssimo |
| 1 | 11 - 19 | 10 - 29 | Ruim |
| 2 | 20 - 29 | 30 - 49 | Regular |
| 3 | 30 - 39 | 50 - 69 | Bom |
| 4 | 40 - 50 | ≥ 70 | Ótimo |

Organização: LONDE. P. R. (2016).

Com base na avaliação foi possível calcular o índice parcial de cada fator. Este índice foi dado pela soma dos pesos atribuídos correspondentes, dividido pela soma dos pesos máximos correlatos, conforme equação descrita.

$$I_x = \frac{\sum P_A}{\sum P_M}$$

[Equação 1]

I: Índice parcial

x: Variável indicador (Conforto, socialização, acessibilidade, vegetação/arborização, serviços prestados e serviços de manutenção)

$\sum P_A$: Somatório dos pesos atribuídos por variáveis

$\sum P_M$: Somatório do peso máximo por variáveis

³ A categoria “péssimo” foi atribuída às variáveis inexistentes.

Os índices parciais variam de zero a um. Um indicador cujo índice obtido foi zero correspondeu a pior avaliação, enquanto o índice 1 (um) relacionou-se a melhor avaliação. A partir dos índices parciais foi calculado o Índice de Qualidade Ambiental da Área Verde (IQAV). O IQAV foi dado pela soma dos indicadores parciais dividido pelo número de indicadores analisados, como mostra a equação descrita.

[Equação 2]

$$IQAV = \frac{I_{CO} + I_{SO} + I_{AC} + I_{VE} + I_{SE} + I_{MA}}{N_I}$$

IQAV: Índice de Qualidade Ambiental da Área Verde

I_{CO}: Índice parcial de conforto

I_{SO}: Índice parcial de socialização

I_{AC}: Índice parcial de acessibilidade

I_{VE}: Índice parcial de vegetação

I_{SE}: Índice parcial de serviços prestados

I_{MA}: Índice parcial de serviços de manutenção

N_I: Número de indicadores analisados

Para classificar os valores de IQAV em função da qualidade da área verde foi criada uma escala de valores. Este índice variou de 0-1 e foi dividido em quatro categorias de classificação, conforme mostra Tabela 1:

Tabela 1 - Classificação das Áreas Verdes, segundo o IQAV

| Valor do IQA | Nível de qualidade |
|--------------|--------------------|
| 0,0 a 0,19 | Péssimo |
| 0,20 a 0,39 | Ruim |
| 0,40 a 0,59 | Regular |
| 0,60 a 0,79 | Bom |
| 0,80 a 1,00 | Ótimo |

Fonte: Adaptado de Borja (1998); Rufino (2002); Pereira *et al.* (2012).
Organização: LONDE. P. R. (2016).

De posse dos dados, foi feita a análise estatística utilizando a versão 3.3.2 do programa *Epi Info*®, software de domínio público desenvolvido pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2007), nos Estados Unidos. O software tem como objetivo o apoio a profissionais tanto na realização de pesquisas, quanto na formação de banco de dados de rotina (LIMONGI; PINTO, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes a análise quanti-qualitativa do Parque do Mocambo, foi organizado e discutido distintamente, com base em cada indicador analisado.

Análise do Indicador Conforto

Quando analisado o conforto, cingido pelas variáveis - bancos, mesas, lixeiras, banheiros, bebedouro, iluminação e telefone público - o Parque do Mocambo, apresentou um índice de 0.39 - Ruim (Quadro 2).

Quadro 2- Análise das variáveis que compõe o indicador conforto do Parque Municipal do Mocambo, 2013

| Indicador | Variáveis | Oferta | | Quantidade | | Qualidade | | PA ¹ |
|---|------------------|--------|-----|------------|-----|-----------|-----|-----------------|
| | | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não | |
| Conforto | Bancos | X | | X | | X | | 3 |
| | Mesas | X | | X | | X | | 3 |
| | Lixeiras | X | | | X | | X | 1 |
| | Banheiros | X | | | X | | X | 1 |
| | Bebedouro | | X | - | - | - | - | 0 |
| | Iluminação | X | | | X | X | | 1 |
| | Telefone Público | X | | | X | X | | 2 |
| $I_{co} = \frac{\sum P_A}{\sum P_M} = 0.39$ | | | | | | | | |
| Quantidade: analisada em relação ao tamanho da área e/ou ao fluxo de pessoas | | | | | | | | |
| - Não foi avaliada porque a variável é inexistente | | | | | | | | |

¹Peso Atribuído

Organização: LONDE, P.R (2016).

No parque as infraestruturas que obtiveram melhores pesos, especialmente em relação à quantidade, foram bancos e mesas (Fotografia 1 e 2). Entretanto, ao longo do parque foi possível visualizar algumas dessas infraestruturas parcial ou totalmente danificadas por ações de vandalismo.

Fotografia 1 - Bancos do Parque do Mocambo

Fotografia 2 - Mesa danificada, Parque do Mocambo



Fonte: Arquivo do autor (2013).

Os piores pesos foram atribuídos aos banheiros, lixeiras, iluminação e telefone público, tais infraestruturas mostraram-se insuficientes, quando analisadas em relação ao tamanho da área. Os banheiros não possuem boas condições de uso e algumas lixeiras ao longo do parque estavam depredadas (Figuras 3 e 4).

Fotografia 3 - Banheiro do Parque do Mocambo, com destaque para a falta de manutenção e limpeza



Fonte: Arquivo do autor (2013).

Fotografia 4 - Suporte sem lixeira, destruída pelo vandalismo, Parque do Mocambo



Fonte: Arquivo do autor (2013).

Fotografia 5 - Telefone público, Parque do Mocambo



Fonte: Arquivo do autor (2013).

A necessidade de implantação de lixeiras também foi verificada pela quantidade de resíduos espalhados ao longo das trilhas no interior do parque. Para as lixeiras existentes, é necessário atentar para o seu *design*, pois acumulam água durante os períodos de chuva, tornando-se criadouros do mosquito da dengue. Esses recipientes deveriam ser protegidos na parte superior ou possuírem pequenos orifícios na parte inferior, evitando o acúmulo de água.

Quanto a iluminação do parque, podemos afirmar que ela foi considerada ineficiente em relação à quantidade de postes. Embora no período da noite o parque seja mantido fechado, uma boa iluminação é importante para auxiliar o trabalho de segurança dos vigias, e minimizar as invasões, geralmente para a prática de ações ilícitas (consumo de drogas) e/ou vandalismo (Fotografia 6).

Fotografia 6 - Poste de iluminação, Parque do Mocambo.



Fonte: Arquivo do autor (2015).

Dentre as infraestruturas analisadas não foi encontrado bebedouros. Esta estrutura é importante principalmente, para os usuários que utilizam a área para prática de exercícios físicos. A sua presença evita que os frequentadores tenham que levar garrafas d'água para saciarem a sede e ainda pode favorecer a permanência dos visitantes, por um período mais longo no parque. O ideal seria a instalação de bebedouros desenvolvidos para atender múltiplas necessidades como pessoas portadoras de deficiência física, idosos, adultos e crianças.

Análise do Indicador Lazer/Socialização

Quando analisada as variáveis - *playground*; equipamentos de ginástica; quadra esportiva; serviços de alimentação; pista/trilha de caminhada; ciclovia; palco/coreto; local para manifestação pública e obras de arte - o parque apresentou um índice de 0.33 - Ruim. (Quadro 3).

Quadro 3 - Análise das variáveis que compõe o indicador lazer/socialização do Parque Municipal do Mocambo, 2013

| Indicador | Variáveis | Oferta | | Quantidade | | Qualidade | | PA ¹ |
|--|-----------------------------------|--------|-----|------------|-----|-----------|-----|-----------------|
| | | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não | |
| Socialização | <i>Playground</i> | | X | - | - | - | - | 0 |
| | Equipamento de ginástica | X | | | X | | X | 1 |
| | Quadra esportiva | X | | * | * | | X | 2 |
| | Pista/Trilha para caminhada | X | | * | * | X | | 4 |
| | Ciclovia | | X | * | * | - | - | 0 |
| | Serviços de alimentação | | X | * | * | - | - | 0 |
| | Banca de revista | | X | * | * | - | - | 0 |
| | Palco/Coreto | X | | * | * | X | | 3 |
| | Local para a manifestação pública | X | | * | * | X | | 4 |
| | Obras de arte | | X | * | * | - | - | 0 |
| $Iso = \frac{\sum P_A}{\sum P_M} = 0.35$ | | | | | | | | |
| Quantidade: analisada em relação ao tamanho da área e ao fluxo de pessoas | | | | | | | | |
| * A pergunta não se aplica. | | | | | | | | |
| - Não foi avaliada porque a variável é inexistente | | | | | | | | |

¹Peso Atribuído

Organização: LONDE, P.R (2016).

É importante mencionar que para os elementos *playground* e equipamentos de ginástica, a avaliação baseou-se na existência, estado de conservação e quantidade em relação ao tamanho da área.

Para as demais variáveis, a exemplo de palco (Fotografia 7), foi observado além da presença, o estado de conservação. Local de manifestação pública (Fotografia 8) e serviços de alimentação foram avaliados somente em função de sua existência.

Fotografia 7 - Palco e arquibancadas do Parque do Mocambo.

Fotografia 8 - Local de manifestação pública, Parque do Mocambo.



Fonte: Arquivo do autor (2015).

Parte dos equipamentos, infraestruturas são inexistentes, dentre eles: *playground*, banca de revista, ciclovia e obras de arte. Os serviços de alimentação também não são oferecidos, embora o parque possua instalação para o funcionamento de lanchonete (Fotografia 9). Outro aspecto analisado referiu-se à ciclovia, embora inserido no levantamento, verificou-se que o atual desenho arquitetônico e o espaço físico do parque não oferece condições para sua implantação.

Fotografia 9 - Espaço destinado à lanchonete, Parque do Mocambo, todavia não é usado ao atendimento ao público.



Fonte: Arquivo do autor (2015).

Dentre as variáveis existentes, a que apresentou pior peso, no período de realização da pesquisa foi equipamento de ginástica, por ter sido insuficiente em relação ao tamanho da área e ao fluxo de pessoas. No parque os poucos equipamentos presentes, não atraía o interesse da população, pois se limitava a exercícios de alongamento (Fotografia 10). Pelo tamanho da área do parque e com a vantagem de ter um ambiente agradável, uma opção interessante seria a implantação de uma academia ao ar livre, incluindo aparelhos que ajudam a trabalhar a força muscular e ativar as articulações.

Em contrapartida, foi observado que as quadras esportivas apresentavam demanda significativa tanto pelos jovens, quanto por adultos, porém necessitavam de melhorias na iluminação, na pintura, no piso da quadra de concreto e no gramado do campo *society*, além da implantação de novas estruturas para prática de modalidades do futsal e basquete, como tabelas, aros e gois (Fotografia 11).

Fotografia 10 - Equipamentos de ginástica, Parque do Mocambo



Fotografia 11 - Quadra esportiva de concreto, Parque do Mocambo



Fonte: Arquivo do autor (2013).

Com relação as trilhas de caminhada inseridas ao longo do parque, observou-se que as mesmas possuíam bom estado de conservação, no entanto não eram sinalizadas e nem possuíam placas informativas, educativas ou de orientação (Fotografia 12).

Fotografia 12 - Trilhas, Parque do Mocambo



Fonte: Arquivo do autor (2013).

A sinalização turística é importante para informar os usuários sobre os melhores percursos a se fazer, a distância a ser percorrida para se chegar ao local pretendido, os equipamentos de apoio presentes ao longo do percurso, as espécies da fauna e flora encontradas no local e; também para orientar sobre a importância de ações, que devem ser executadas pelos usuários para garantir a conservação da área.

Análise do Indicador Acessibilidade

Para este fator foram analisadas as variáveis - estacionamento, calçada, rampa de acesso, sinalização para deficiente visual e ponto de ônibus. Estas variáveis foram consideradas como facilitadores (Quadro 4).

Quadro 4- Análise das variáveis que compõe o indicador acessibilidade do Parque Municipal do Mocambo, 2013

| Indicador | Variáveis | Oferta | | Qualidade | | PA ¹ |
|--|------------------------------------|--------|-----|-----------|-----|-----------------|
| | | Sim | Não | Sim | Não | |
| Acessibilidade | Estacionamento | X | | | X | 2 |
| | Calçada | X | | X | | 4 |
| | Rampa de acesso | | X | - | - | 0 |
| | Sinalização para deficiente visual | | X | - | - | 0 |
| | Ponto de ônibus ² | | X | - | - | 0 |
| $I_{ac} = \frac{\sum P_A}{\sum P_M} = 0.30$ | | | | | | |
| - Não foi avaliada porque a variável é inexistente | | | | | | |

¹ Peso Atribuído

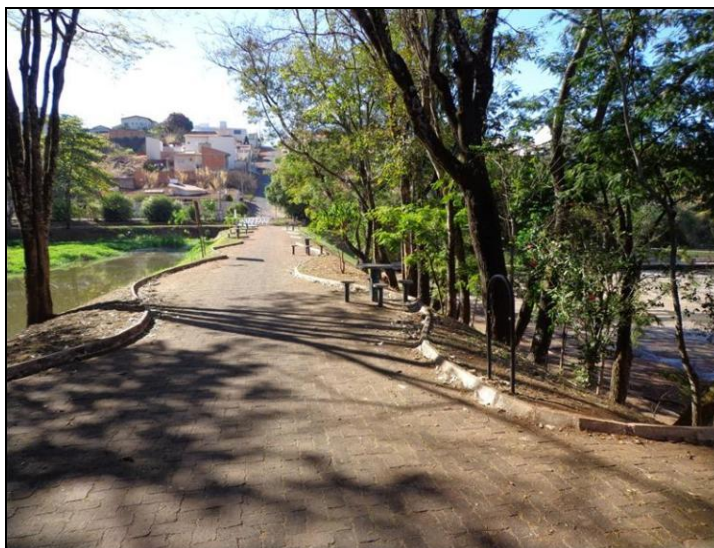
² O ponto de ônibus será considerado até um entorno de 500 metros da área analisada.

Organização: LONDE, P.R (2016).

Sabemos que outros fatores de mobilidade e acessibilidade devem ser analisados, para que um espaço seja considerado inclusivo, entretanto, este não foi o objetivo principal do trabalho, o intuito foi analisar se, a área verde possuía algumas infraestruturas que favorecessem o deslocamento da população de diferentes localidades da cidade, ao parque; e se este espaço oferecia meios de acesso às pessoas com necessidades especiais e mobilidade reduzida.

Para cada uma das variáveis foi analisada além da sua presença, algumas particularidades. O estacionamento foi avaliado a partir dos parâmetros: sinalização horizontal e vertical, segurança e qualidade do pavimento. Para as calçadas foi analisado o estado de conservação, o tipo de material do piso (permeabilidade), a largura e a presença de obstáculos (Fotografia 13).

Fotografia 13 - Calçada de acesso da entrada lateral do Parque do Mocambo



Fonte: Arquivo do autor (2013).

No caso do ponto de ônibus foi verificado se o local dispunha de área coberta, sinalização vertical e banco para os usuários. Para as rampas de acesso, embora neste estudo não tenha se estabelecido padrões para a largura, comprimento e a inclinação, as rampas deveriam ser analisadas com base na necessidade de mobilidade de um cadeirante.

No parque, as rampas de acesso e a sinalização para deficientes visuais eram inexistentes. No período da coleta de dados o acesso ao conservatório era plausível apenas para aquelas pessoas sem restrição de locomoção. Na área das trilhas esse acesso não era possível para cadeirantes em decorrência da largura e inclinação do calçamento, em outros pontos verificamos ainda, a existência de árvores que configuravam-se como obstáculos à passagem de cadeiras de rodas ou carros de bebês. A revisão do projeto arquitetônico do parque e a sua adequação juntamente ao plano de manejo seria fundamental para melhorar a acessibilidade deste espaço público e atrair mais pessoas para a prática rotineira de locomoção.

Os piores pesos atribuídos foram para o estacionamento (Fotografia 14) e para o ponto de ônibus. O estacionamento, localizado em frente à portaria principal embora, fosse considerado seguro, não apresentava boa qualidade do pavimento e também não possui nenhum tipo de sinalização.

Fotografia 14 - Estacionamento do Parque do Mocambo



Fonte: Arquivo do autor (2013).

Em se tratando do ponto de ônibus, este é inexistente nas proximidades, um ponto negativo quando esta infraestrutura é analisada na perspectiva da mobilidade urbana e do acesso da população às áreas de lazer da cidade. Para o indicador acessibilidade o parque foi classificado como regular e apresentou um índice de apenas 0.30, considerado na classificação como ruim (Vide Quadro 4).

Análise do Indicador Vegetação/ Arborização

O indicador vegetação foi analisado a partir das variáveis gramíneas, árvores de porte arbóreo, árvores de porte arbustivo, árvores frutíferas, canteiros com flores, ambiente ensolarado/sombreado, área permeável (Quadro 5).

Quadro 5 - Análise das variáveis que compõe o indicador vegetação/arborização do Parque Municipal do Mocambo, 2013

| Indicador | Variáveis | Oferta | | Quantidade | | Qualidade | | PA ¹ |
|--|-------------------------------|--------|-----|------------|-----|-----------|-----|-----------------|
| | | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não | |
| Vegetação | Gramíneas | X | | X | | X | | 4 |
| | Árvores de porte arbóreo | X | | X | | X | | 4 |
| | Árvores de porte arbustivo | X | | X | | X | | 4 |
| | Árvores frutíferas | X | | X | | X | | 4 |
| | Canteiros com flores | | X | * | * | - | - | 0 |
| | Ambiente sombreado/ensolarado | * | * | * | * | * | * | 4 |
| | Área permeabilizada | * | * | * | * | * | * | 4 |
| $Ive = \frac{\sum PA}{\sum PM} = 0.86$ | | | | | | | | |
| Quantidade: analisada em função do tamanho da área, projeto arquitetônico e harmonia com o ambiente | | | | | | | | |
| * As perguntas não se aplicam. | | | | | | | | |
| - Não foi avaliada porque a variável é inexistente | | | | | | | | |

¹Peso Atribuído

Organização: LONDE, P.R (2016).

Considerou-se como parâmetros para a avaliação de gramíneas, vegetação arbórea, arbustivas e frutíferas, a presença e a quantidade em relação ao tamanho da área, harmonia com o ambiente e/ou projeto arquitetônico. Para canteiro com flores foi analisado apenas o parâmetro presença, que neste caso é inexistente na área, às demais variáveis foram atribuídos os melhores pesos. No parque a vegetação é bastante diversificada em termos de espécies e extratos arbóreos (Fotografia 15).

Fotografia 15 - Vegetação/Arborização do Parque do Mocambo



Fonte: Arquivo do autor (2013).

Com relação à avaliação de ambiente ensolarado/sombreado, estabeleceu-se como “ambiente com arborização adequada” aquele que apresentasse 50% de área sombreada e 50% de área ensolarada, neste caso o parque apresentou aproximadamente 60% de área sombreada, sendo classificado como ótimo (Vide Quadro 1).

Ressalta-se que embora o parque tenha apresentado no período da pesquisa, área permeável superior a 70%, o poder público municipal deve se atentar para não reduzir esse percentual, uma vez que a principal finalidade dessa área verde é a conservação dos recursos naturais. Destaca-se ainda, que o parque abrange áreas de nascentes e sua impermeabilização pode comprometer a recarga de água no solo, bem como potencializar o escoamento superficial. Para o indicador vegetação/arborização o índice foi de 0.86 considerado ótimo (Vide Quadro 5).

Análise do Indicador Serviços Prestados

Quando analisado o serviço de manutenção, representado pelas variáveis - limpeza; segurança e jardinagem, o Parque do Mocambo, apresentou um índice de 0.75 - Bom (Quadro 6).

Quadro 6 - Análise das variáveis que compõe o indicador serviços prestados do Parque Municipal do Mocambo, 2013

| Indicador | Variáveis | Oferta | | Qualidade | | PA ¹ |
|--|------------|--------|-----|-----------|-----|-----------------|
| | | Sim | Não | Sim | Não | |
| Serviços prestados | Limpeza | X | | X | | 3 |
| | Segurança | X | | X | | 3 |
| | Jardinagem | X | | X | | 3 |
| Ise = $\frac{\sum P_A}{\sum P_M} = 0.75$ | | | | | | |

¹Peso Atribuído

Organização: LONDE, P.R (2016).

Todas as variáveis apresentaram uma boa avaliação e correspondiam a serviços prestados por empresas terceirizadas. Além da averiguação da existência e da qualidade destes serviços, para a variável segurança foi analisado ainda, a existência de guaritas/posto policial. Ao serviço de jardinagem estavam vinculados atividades de poda, remoção/substituição de vegetação e adubação.

É importante ressaltar que os parques só se manterão limpos e seguros se houver lixeiras, iluminação eficiente, guaritas, vigilantes, serviços de limpeza e segurança e principalmente, a educação dos seus usuários. Um espaço público que demonstra aparente abandono, sobretudo pela precariedade das suas infraestruturas, favorece a prática de vandalismos e ações ilícitas.

Embora no parque, o serviço de limpeza estivesse presente, observamos a necessidade de implantação de mais lixeiras, especialmente ao longo das trilhas, pois mesmo não recebendo cotidianamente, grande fluxo de pessoas, após a realização de eventos de maiores proporções era possível observar grande quantidade de lixo espalhado ao longo das trilhas e nos locais de recreação. Outro problema verificado, era o lançamento de resíduos (doméstico, de construção civil) pelos moradores do entorno, na área de mata. Neste caso, seria fundamental um trabalho de educação ambiental, que envolvesse a vizinhança direta do parque em ações fundamentadas na mudança de atitudes e hábitos em relação as práticas de depredação.

No parque, o serviço de jardinagem correspondia basicamente à adubação de mudas de árvores recém plantadas em locais degradados e à manutenção dos canteiros da entrada principal e das áreas com quiosque. Apesar de o parque ter horário de funcionamento, o serviço de segurança era mantido por vigias de empresa terceirizada, ao longo do dia. Segundo informações obtidas durante a realização da pesquisa, este serviço vinha minimizando as ações de vandalismo, porém, não estava atuado de forma eficiente para a redução de pessoas que utilizam o espaço público para o consumo de bebidas alcólicas e de drogas.

Análise do Indicador Serviços de Manutenção

Este indicador diz respeito à conservação geral das infraestruturas e equipamentos existentes na área analisada. Nesta avaliação o parque apresentou um índice de 0.50 – Regular (Quadro 7).

Quadro 7 - Análise das variáveis que compõe o indicador serviços de manutenção do Parque Municipal do Mocambo, 2013

| Indicador | Variáveis | Oferta | | Qualidade | | PA ¹ |
|---|-------------------------|--------|-----|-----------|-----|-----------------|
| | | Sim | Não | Sim | Não | |
| Serviços de manutenção | Infraestruturas (geral) | * | * | * | * | 2 |
| | Equipamentos (geral) | * | * | * | * | 2 |
| $I_{ma} = \frac{\sum P_A}{\sum P_M} = 0.50$ | | | | | | |
| * As perguntas não se aplicam. | | | | | | |

¹ Peso Atribuído

Organização: LONDE, P.R (2016)

Foi observado que as infraestruturas e vários equipamentos pelo seu desgaste natural, ação do tempo ou ainda por ações de depredação, após danificados ficaram meses a espera de reparos, que até o término desse trabalho não haviam sido realizados, a exemplo das mesas quebradas e lixeiras (vide fotografias 2 e 4).

Avaliação do Índice de Qualidade Ambiental das Áreas Verdes (IQAV)

Após serem realizados os cálculos dos índices parciais da área verde, os mesmos foram somados distintamente e dividido pelo número total de indicadores analisados, obtendo-se assim o IQAV (tabela 2). Na tabela 2 a última coluna traz o IQAV expresso em valor que podem variar de zero (pior situação) a 1 (melhor situação), e o seu respectivo nível (vide tabela 1).

Tabela 2 - Patos de Minas/MG: Índice de Qualidade Ambiental das Áreas Verdes (IQAV).

| Áreas Verdes | <i>I_{CO}</i> | <i>I_{SO}</i> | <i>I_{AC}</i> | <i>I_{VE}</i> | <i>I_{SE}</i> | <i>I_{MA}</i> | IQAV | |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|---------|
| Parque Municipal do Mocambo | 0.39 | 0.35 | 0.30 | 0.86 | 0.75 | 0.50 | 0.52 | Regular |

Organização: LONDE, P.R., (2014).

De acordo com os dados (Tabela 2), o Parque Municipal do Mocambo apresentou um IQAV de 0.52, cuja qualidade foi classificada como regular. Mesmo apresentando este Índice de Qualidade Ambiental, em termos de conforto, lazer/socialização e acessibilidade foi considerado ruim. Os melhores índices obtidos foram para vegetação e serviços de manutenção, também responsáveis por elevar o IQAV do referido parque.

Como já discutido na análise dos índices parciais, o baixo desempenho obtido para conforto, lazer/socialização e acessibilidade se deveu não apenas à inexistência de algumas infraestrutura e equipamentos analisados, mas pela baixa qualidade e conservação daqueles que estavam presentes na área do parque e/ou pela sua insuficiência em função do tamanho da área e fluxo de pessoas. Assim, a implementação de rampas de acesso, sinalização para deficientes visuais, linhas de ônibus nas proximidades do parque, *playground*, serviços de alimentação, bancas de jornais/revistas e bebedouros tornaria o parque mais acessível, confortável e ampliaria a capacidade de lazer aos seus usuários, conseqüentemente, elevaria o IQAV.

Os resultados também demonstraram que a função principal dessa área verde relaciona-se aos aspectos ambientais e estéticos, em contrapartida sua função social é pouco explorada e envolve basicamente o lazer contemplativo. O aproveitamento do espaço físico para a implantação de uma academia ao ar livre e a sua estruturação com implementação de programas envolvendo atividades físicas, possibilitaria às pessoas adquirirem hábitos saudáveis, contribuindo nos aspectos físicos, psicológicos e socioculturais dos indivíduos. Além disso, a ampliação dos atrativos locais estimularia a sua utilização por um número maior de frequentadores reforçando a relação e os vínculos da população com o parque.

Em termos metodológicos o IQAV se mostrou útil como critério para a decisão de prioridades das ações que proporcionem a melhoria da qualidade ambiental do parque e para o monitoramento das condições de áreas verdes urbanas (Nahas, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade ambiental das áreas verdes, com infraestrutura adequada, segurança, facilidade de acesso e outros fatores positivos, aumentam a possibilidade de frequência das pessoas neste espaço e, por conseguinte, um comportamento fisicamente ativo, trazendo benefícios à saúde e ao bem estar da população. Além disso, favorece a permanência prazerosa e tranquila de seus usuários, possibilitando o desenvolvimento de atividades socioculturais e conseqüentemente a vitalidade urbana.

Os índices obtidos na pesquisa indicaram quais os aspectos da infraestrutura, equipamentos, serviços e vegetação, não atendem a população, em relação a sua disponibilidade, quantidade e/ou qualidade, havendo a necessidade de implementação de ações e políticas públicas que viabilizem a melhoria das condições estruturais e ambientais do Parque Municipal do Mocambo. Essas ações correspondem à requalificação do parque, através da qual, devem ser promovidas a construção e/ou a recuperação de equipamentos e infraestruturas, priorizando os aspectos de conforto, lazer/socialização e acessibilidade promovendo a valorização do espaço público.

Embora este trabalho possa subsidiar a implementação de políticas públicas municipais, que garantam a melhoria das condições físicas, estruturais e ambientais do parque, é indispensável a identificação das reais necessidades e anseios da população que usufruem destes espaços, ou que residem no seu entorno. São esses indivíduos que vivem, sentem, percebem e interpretam o lugar, que apontarão problemas, insatisfações, desejos e direcionarão o planejamento e as ações do poder público municipal, em prol da melhoria da qualidade desses espaços.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Fapemig pelo apoio e incentivo à pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ACHOUR JUNIOR, A. Os efeitos da associação atividade física e saúde estão cada vez mais presentes na literatura científica. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. Pelotas, v. 1, n. 2, p. 3-4, 1995.
- BARGOS, D. C. **Mapeamento e análise das áreas verdes urbanas como indicador da qualidade ambiental urbana**: estudo de caso de Paulínia-SP. 2010. 139 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade de Campinas, Campinas, 2010.
- BEZERRA, A.F. **Sistema de Espaços Livres Públicos e Índice de Qualidade de Áreas Verdes (IQAV) da paisagem urbana de São Bernardo do Campo (SP)**. 2013. 150 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo – São Paulo, 2013.
- BORJA, P. C. Metodologia para a Avaliação da Qualidade Ambiental Urbana em Nível local. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 25., 1998, Lima. **Anais...** Lima, Peru, 1998. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/impactos/peru/braiaa222.pdf>>. Acesso em: 28 de ago. 2014.
- 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**. Curitiba, n. 18, p. 48-59, 2006.
- CARNEIRO, A. R. S.; MESQUITA, L. B. **Espaços Livres do Recife**. Recife: Prefeitura da Cidade do Recife/ UFPE, 2000. 139p.
- CAVALHEIRO, F.; et al. Proposição de Terminologia para o Verde Urbano. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, 1999.
- COSTA, C. S. Áreas Verdes: um elemento chave para a sustentabilidade urbana. A abordagem do projeto Greenkeys. **Arquitextos**. São Paulo, v.11, 2010. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.126/3672>>. Acesso em: 08 out. 2012.
- GUZZO, P. **Estudos dos espaços livres de uso público e da cobertura vegetal em área urbana da cidade de Ribeirão Preto-SP**. 1999. 106f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 1999.
- HENKE OLIVEIRA, C. **Planejamento ambiental na Cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes**: diagnósticos e propostas. 1996. 196 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1996.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>> Acesso em: 04 set. 2014.
- LIMA, A. M. L. P.; et al. Problemas de Utilização na Conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 2, 1994, São Luis, **Anais...**São Luis, MA, 1994.p. 539-553.
- LIMONGI, J.E.; PINTO, R. de M.C. **Epiinfo**: uma ferramenta computacional para profissionais de saúde. Uberlândia, 2007. 40p. Apostila.
- MILANO, M. S. **Avaliação e análise da arborização de ruas de Curitiba - PR**. 1984. 130f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, 1984.
- MOREY, M. C.; et al. Five-year performance trends for older exercisers: a hierarchical model of endurance, strength, and flexibility. **Journal American Geriatrics Society**. n.44, p. 1226-1231, 1996.
- NAHAS, M.I.P. Indicadores Intra-urbanos como instrumento de gestão da qualidade de vida urbana em grandes cidades: uma discussão teórico-metodológica. In: VITTE, A. C.; KEINERT, T.

M. M. (Org.). **Qualidade de vida, planejamento e gestão urbana**: discussões teórico-metodológicas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 312p.

PEREIRA, M.T.; et al. Desenvolvimento de indicador de qualidade de áreas verdes urbanas (IQAVU) e aplicação em cidades paranaenses. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**. v.5, n. 1, p. 132-159, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS (PMP). Recuperação do Parque do Mocambo: **implantação de infraestrutura ecoturística**. Patos de Minas/MG: Prefeitura Municipal de Patos de Minas. 2003.

RUFINO, R. C. **Avaliação da qualidade ambiental do município de Tubarão (SC) através do uso de indicadores ambientais**. 2002. 123f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal da Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SZEREMETA, B.; ZANNIN, P.H.T. A Importância dos Parques Urbanos e Áreas Verdes na Promoção da Qualidade de Vida em Cidades. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**. Curitiba, v.29, p. 177-193, 2013.