

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
JÚLIA BERNO DALLAZEN**

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: ÁREAS VERDES E QUALIDADE DE
VIDA URBANA EM CASCAVEL – PR**

**CASCAVEL
2018**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
JÚLIA BERNO DALLAZEN**

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: ÁREAS VERDES E QUALIDADE DE
VIDA URBANA EM CASCAVEL – PR**

Trabalho de Conclusão do Curso de
Arquitetura e Urbanismo, da FAG,
apresentado na modalidade Teórico-
conceitual, como requisito parcial para a
aprovação na disciplina: Trabalho de
Curso Qualificação.

Professor Orientador: Tainã Lopes
Simoni

**CASCAVEL
2018**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
JÚLIA BERNO DALLAZEN**

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: ÁREAS VERDES E QUALIDADE DE
VIDA URBANA EM CASCAVEL – PR**

Trabalho apresentado no Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do Professor Especialista Tainã Lopes Simoni.

BANCA EXAMINADORA

Professora Tainã Lopes Simoni
Centro Universitário Assis Gurgacz
Arquiteta e Urbanista/Especialista

Professora Renata Esser De Souza
Centro Universitário Assis Gurgacz
Arquiteta e Urbanista/Especialista/Mestre

Cascavel/PR., 29 de maio de 2018.

RESUMO

A vegetação é capaz de promover significativas melhoras no ambiente urbano, principalmente no que se refere à redução da poluição atmosférica, à minimização das temperaturas, ao conforto ambiental, além de causar bem-estar físico e psíquico, atuando consequentemente, na qualidade de vida da população. A presente monografia tem por finalidade pesquisar se a cidade de Cascavel atende este potencial de qualidade de vida com base nas áreas verdes, e se sua distribuição no perímetro urbano acontece de forma uniforme entre os bairros e habitantes, e se caso não aconteça, colaborar junto com o planejamento urbano para que esses índices sejam alcançados. Propõe-se como hipótese que no município de Cascavel exista um número condizente com o que a lei prevê, entretanto, supõe-se que a sua disposição não seja proporcional a distribuição da população. Para esta pesquisa será utilizada a Lei nº 13.580/09, do estado de São Paulo, que considera como determinante de qualidade de vida na cidade, uma área verde mínima de 12m². Conclui-se parcialmente que, o estudo do planejamento urbano é fundamental para uma posterior análise.

Palavra-chave: áreas verdes, planejamento urbano, qualidade de vida, índice de área verde.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Codificação e denominação dos bairros e praças existentes na cidade.....	30
Figura 02: Área total e classificação por categoria das praças existentes nos diferentes bairros da cidade de Vinhedo – SP.....	32
Figura 03: Áreas das praças classificadas em parques de vizinhança e de bairro, nos diferentes bairros estudados na cidade.....	32
Figura 04: Índice de área verde por bairro obtido nas praças dos diferentes bairros da cidade de Vinhedo – SP.....	32

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AE	Área estudada
APP	Área de Preservação Permanente
AV	Áreas Verdes
CAP	Circunferência Acima do Peito
CEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
DP	Densidade Populacional
ECOSOC	Conselho Econômico e Social das Nações Unidas
FECOP	Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição
FNDF	Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal
IAV	Índice de Área Verde
IAVB	Índice de Áreas Verdes por Bairro
IAVPB	Índice de Áreas Verdes para Parques de Bairro
IAVPV	Índice de Áreas Verdes para Parque de Vizinhança
IAVT	Índice de Áreas Verdes Totais
IAVU	Índice de Áreas Verdes Utilizáveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICV	Índice de Cobertura Vegetal
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PAV	Porcentual de Áreas Verdes
SBAU	Sociedade Brasileira de Arborização Urbana
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E SUPORTE TEÓRICO.....	11
1.1 ÁREAS VERDES URBANAS.....	11
1.1.1 Parques	12
1.1.2 Praças.....	13
1.1.3 Jardins.....	14
1.1.4 Vias.....	15
1.2 HISTÓRICO DAS ÁREAS VERDES NO BRASIL	16
1.3 ÁREAS VERDES NO SÉCULO XXI	17
1.4 SUSTENTABILIDADE	19
1.5 IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DENTRO DAS CIDADES	21
1.6 ÁREAS VERDES E SUAS FUNÇÕES AMBIENTAIS	23
2.1 QUALIDADE DE VIDA.....	24
2.1.1 Planejamento Urbano e Qualidade de vida	25
2 CORRELATOS	27
2.1 ÍNDICE E PERCENTUAL DE ÁREAS VERDES PARA O PERÍMETRO URBANO DE OURO PRETO – MG.....	27
2.2 ÍNDICES DE ÁREA VERDE E COBERTURA VEGETAL PARA AS PRAÇAS DO MUNICÍPIO DE VINHEDO – SP.....	29
2.3 LEI Nº 13.580, DE 24 DE JULHO DE 2009 – SP	33
2.4 RELAÇÃO DOS CORRELATOS COM O TRABALHO PROPOSTO	34
3 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS.....	35
REFERÊNCIAS.....	37

INTRODUÇÃO

Arruda *et al* (2013) afirmam que, estudar a qualidade ambiental e a qualidade de vida dos habitantes gera um importante mecanismo para análise da situação socioambiental de um determinado local. Os elementos naturais do perímetro urbano, principalmente a vegetação, é considerada, por inúmeros pesquisadores, ponderosos indicadores para qualidade de vida e saúde da população.

No entanto, para que estes espaços beneficiem a qualidade de vida urbana e contribuam no processo de adequação das cidades às mudanças climáticas, se faz necessário a adoção de algumas ações. Estas são fundamentais para que a oferta de espaços verdes dentro do perímetro urbano seja aumentada, valorizando as diversas funções que as áreas verdes podem oferecer. (CARBONE, 2014)

Devido ao forte crescimento populacional das cidades registrado principalmente a partir da década de 1980, aliado à insistente falta de políticas públicas eficazes vem trazendo inúmeras consequências negativas para os seus moradores. Em uma tentativa de reverter, ou de pelo menos minimizar estes efeitos, especialistas da área urbano-ambiental desenvolveram diversas ferramentas e estratégias, dentre elas, uma específica será abordada na pesquisa: o cálculo do Índice de Áreas Verdes (IAV), a fim de auxiliar nas tomadas de decisões quanto ao planejamento e a recuperação ambiental do espaço urbano. (LUCON *et al*, 2013)

A presente monografia justifica-se com o intuito de promover estudos sobre o índice de área verde por habitante, de forma a proporcionar aperfeiçoamento e aprendizado teórico, visando desenvolvimento acadêmico e profissional.

Soma-se a isso, todos os benefícios que o contato do homem com a natureza traz para o ser humano, como a melhoria da qualidade do ar, diminuição do efeito estufa e o desenvolvimento do ecossistema. Desta maneira tornar-se indispensável a preservação e criação de novas áreas verdes para o município.

Levando em consideração a carência de debate sobre o assunto, é relevante abordar o tema no meio acadêmico e científico, como forma de fomentar o conteúdo.

Com base na discussão acima, percebe-se a existência de múltiplas variáveis dentro do assunto, tornando-se uma área com inúmeros segmentos de pesquisa e trabalho. Desse modo, empregando princípios éticos e disciplinares, a monografia se tornará relevante para a realização profissional de um arquiteto e urbanista.

Diante disso, a Lei N° 13.580/09, do estado de São Paulo, é considerada como determinante de qualidade de vida na cidade, uma área verde mínima de 12m², por habitante, sendo assim, o presente trabalho questiona: A cidade de Cascavel atende este potencial de qualidade de vida com base nas áreas verdes? E se sua distribuição no perímetro urbano acontece de forma uniforme entre os bairros e habitantes? Caso não aconteça, como o planejamento urbano pode colaborar para que esses índices sejam alcançados?

Em resposta ao problema da pesquisa, propõe-se como hipótese que no município de Cascavel exista um número condizente com o que a lei prevê, entretanto, supõe-se que a sua disposição não seja proporcional a distribuição da população. Sendo assim, é evidente que a ausência impacta diretamente na qualidade de vida da população, uma vez que a presença de áreas verdes no bairro torna-o mais agradável e atua diretamente na saúde dos que ali vivem.

O objetivo geral do trabalho consiste em realizar análise a partir da leitura do território urbano, identificar como as áreas verdes se distribuem e qual a interferência desta disposição na qualidade de vida dos habitantes.

E tem por objetivos específicos:

- i) Analisar definição de áreas verdes, e demonstrar a importância da preservação ambiental dentro das cidades;
- ii) Definir o que é qualidade de vida e o que o planejamento urbano pode interferir nisso;
- iii) Realizar estudos sobre as características do município, destacando a importância das áreas verdes para a cidade de Cascavel – PR;
- iv) Levantar e identificar as áreas verdes existentes, e analisar a disposição das mesmas dentro da cidade;
- v) Pesquisar densidade populacional dos bairros do município;
- vi) Desenvolver/identificar uma metodologia de análise;
- vii) Identificar proporções de área verde versus habitantes nos bairros;
- viii) Propor soluções nos bairros em que a área mínima não for atingida.

O desenvolvimento deste estudo será descritivo. Para Triviños (1987, p. 110), “o estudo descritivo pretende descrever com exatidão os fatos e fenômenos de determinada realidade”. Sendo assim, esse tipo de estudo é aplicado quando o objetivo do pesquisador é inteirar-se de uma determinada comunidade, suas características, valores e problemas.

Quanto ao método de desenvolvimento da monografia, este será executado através de pesquisas em artigos e livros, e também realizando assessorias com o professor orientador apresentando evoluções e readequando conforme as necessidades. É definido como pesquisa o procedimento racional e sistemático que tem como finalidade possibilitar respostas aos problemas que são propostos. (GIL, 1991)

1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E SUPORTE TEÓRICO

Nessa etapa será abordado o conceito de áreas verdes, sua importância, sua função ambiental e seu histórico, do início até o século XXI, pretendendo esclarecer brevemente a complexidade deste termo. Além disso, a aplicação do termo no contexto dos parques, praças, jardins e vias, e a conceituação do termo sustentabilidade.

1.1 ÁREAS VERDES URBANAS

O Ministério do Meio Ambiente – MMA (2006) sugere que são consideradas áreas verdes urbanas o conjunto de espaços no perímetro urbano que apresentam cobertura vegetal, arbórea (nativa e introduzida), arbustiva ou rasteira (gramíneas) e que contribuam de forma significativa para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades. A Prefeitura do Município de Cascavel (2017) estabelece que área verde de domínio público são espaços integrados ao patrimônio público, que devem desempenhar função ecológica, paisagística e recreativa.

De acordo com Lima *et al* (1994), membros de um grupo profissional da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana – SBAU, a área verde é considerada um espaço livre e deve ter predomínio de vegetação arbórea, porém acrescentam que os canteiros centrais de avenidas, trevos e rotatórias de vias públicas cujas funções são apenas estéticas e ecológicas, devem também receber a mesma conceituação. Contudo, as árvores que acompanham o leito das vias públicas não devem ser consideradas como tal, pois as calçadas fazem o papel de impermeabilização do solo.

Em concordância com os autores acima, Cavalheiro e Del Picchia (1992), declaram que as cidades são constituídas de espaços de interação urbana (rede rodoferroviária), espaços de construções (habitação, indústria, comércio, hospitais, escolas, etc.) e de espaços livres (praças, parques, águas superficiais, etc.), e desta forma, área verde sempre é um espaço livre.

Sendo assim, para que os espaços livres possam cumprir suas funções de forma satisfatória, Cavalheiro e Del Picchia (1992) afirmam que é necessário que o tema seja debatido de forma integrada com o planejamento urbano. Isto é, que o paisagista tenha sua ação, tanto no nível de grande paisagem, quanto no nível do planejamento das cidades, sugerindo uma estruturação adequada dos espaços urbanos, buscando uma união da natureza com a cultura do ser humano. Os espaços livres exercem papel ecológico, no

amplo sentido, de integrar espaços diferentes, baseando-se, no enfoque estético, ecológico e de áreas para a prática de lazer ao ar livre. Sem dúvida, poder-se-ia listar ainda uma série de outras funções, como aquelas ligadas à produtividade agrícola, ao ensino e educação, etc.

Um atributo muito importante, porém, esquecido pela população para o desenvolvimento das cidades, é o da cobertura vegetal, pois apesar de todas as necessidades que o ser humano tem em relação à vegetação é fundamental lembrar que as cidades estão cada vez mais poluídas, e esta poluição, principalmente no ar e nos rios, pode ser reduzida substancialmente preservando a vegetação local. (NUCCI, 2008)

Nesse contexto, Nucci (2008) acredita que as áreas verdes devem ser agradáveis e estéticas, com acomodações e instalações de modo a facilitar a escolha individual. Necessitam ser livres de monotonia, sem dificuldades de espaço e do sufoco das aglomerações urbanas. Especialmente para as crianças é essencial que o espaço forneça a experiência de sons, odores, texturas, paladar da natureza, andar descalço pela areia, gramado, ter contato com animais como pássaros, pequenos mamíferos, insetos, etc.

Leite (2011) descreve que praças, ruas, jardins e parques, em suas múltiplas funções, constituem a essência do sistema de espaços livres das cidades, e neles a sociabilidade não pode ser destinada ao plano secundário, nem ofuscada pelas questões ecológicas e ambientais, sendo que os processos econômicos existentes no mundo contemporâneo continuam a ser estruturados em bases antiecológicas e ambientalmente discutíveis. A seguir um breve histórico sobre o que constitui o sistema de espaços livres nas cidades será discutido para melhor aprendizado.

1.1.1 Parques

Segundo Oliveira (2010), os novos olhares transformadores para a paisagem da cidade, juntamente com a vontade de construção de uma nova cidade a partir da ciência urbanística que se difunde internacionalmente, traz a percepção da necessidade da criação de parques. Já que até o aparecimento das mesmas dentro do urbanismo, as áreas verdes se vinculavam quase que unicamente às vontades de embelezamento urbano, de criação de espaços salubres e aptos para os passeios das elites. É nos primeiros planos para a cidade que os parques e sistemas de parques passam a ser considerados como elementos chave do planejamento e de conexão do tecido urbano.

A partir do final do século XIX, os parques e demais áreas verdes já não são apenas consideradas como parâmetro para saúde da população, elementos de embelezamento urbano e refúgios de natureza dentro da cidade destinados tão somente ao passeio contemplativo para certos grupos sociais, mas sim, como espaços necessariamente públicos, que abrangesse todo o espaço urbano atuando como elementos de planejamento e que passassem a promover também a recreação ativa e a prática esportiva. (OLIVEIRA, 2010)

Para Macedo e Sakata (2002), os parques possuem novas funções a partir do século XX, como as esportivas, conservação de recursos naturais que são típicas dos parques ditos ecológicos, as do lazer sinestésico de brinquedos eletrônicos e mecânicos e dos espaços cenográficos que são parques temáticos. Todas essas funções requalificam os parques e lhe dão novas denominações, novos adjetivos, que são atribuídos a eles como, por exemplo, parque ecológico e parque temático.

Para a população, os ambientes naturais e agradáveis desses espaços oferecem a diminuição dos problemas das cidades e traz benefícios para seus habitantes. Além dos problemas ambientais urbanos, os parques também amenizam as tensões sociais, pois proporcionam um espaço de aproximação do ser humano com a natureza. (FERREIRA, 2007)

1.1.2 Praças

As praças estão inseridas na medida em que as paisagens devem ser valorizadas e seus espaços bem estruturados e planejados. Caso contrário esses espaços acabaram se tornando basicamente uma mercadoria, como aponta o geógrafo Santos (1997):

O espaço uno e múltiplo, por suas diversas parcelas, e através do seu uso, é um conjunto de mercadorias, cujo valor individual é função do valor que a sociedade, em um dado momento, atribui a cada pedaço de matéria, isto é, cada fração da paisagem. (SANTOS, 1997, p. 83).

Para Lima *et al* (1994), as praças podem ser conceituadas, segundo duas respostas, como áreas de pequenas dimensões, destinadas à recreação ativa e passiva.

No entendimento de Macedo e Robba (2002), as praças são espaços livres de edificação, sejam eles públicos ou urbanos, destinados ao lazer e ao convívio da população, acessíveis aos cidadãos e livres de veículos.

Dessa forma, Santos (1997) afirma que as praças são uma forma de paisagem, seja ela bem vista pela sociedade ou não. Paisagem esta, que com o passar do tempo, foi transformada pela natureza humana, ou mesmo esquecida por ela. Sendo assim, paisagem e espaço não são sinônimos, uma vez que a paisagem é um conjunto de formas que exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza, enquanto os espaços são essas formas que a vida anima.

1.1.3 Jardins

Sobre a formação dos jardins, Silva (2014) declara que conforme nos indica o texto bíblico, iniciou-se com Deus, criador do mundo e da vida, que construiu um lugar paradisíaco, que continha um jardim e um pomar, e o entregou ao homem. Segundo a tradição, o Jardim do Éden era um lugar perfeito, onde todas as necessidades eram supridas, e os alimentos podiam ser encontrados com abundância e facilidade. Os jardins influenciam o imaginário popular e é considerado o mito fundador da civilização ocidental. (RODRIGUES *et al*, 2005)

Segundo Silva (2014), nos jardins da Mesopotâmia eram plantados frutas e legumes, para se oferecer aos deuses, além de servirem de alimento aos serviçais. Esses jardins eram feitos sobre os terraços dos zigurates¹. Para que o cultivo de hortas e pomares nessa região fosse possível, os mesopotâmios desenvolveram técnicas de irrigação e drenagem. Graças aos trabalhos de manutenção e irrigação, esses povos foram capazes de aclimatar várias espécies, principalmente palmeiras.

Os jardins Brasileiros seguiram os jardins Holandeses e Portugueses, entre o século XVII até o século XX. Já na metade do século XIX, obtiveram forte influência do paisagista francês Auguste Marie François Glazou, que introduziu o romantismo e jardim pitoresco, implantando vários jardins e parques públicos na cidade do Rio de Janeiro. (VIEGA *et al*, 2002)

¹Zigurates: É um dos monumentos mais característicos e mais espetaculares da arquitetura religiosa mesopotâmica. O seu nome deriva do verbo *zaqâru* que significa construir em altura. Os mesopotâmios designavam desta maneira as torres por andares em cujos topos se construíam os santuários. (DOS SANTOS, 2003)

No segundo quarto do século XX, Viega *et al* (2002) comenta que houve o surgimento do paisagista Atílio Correa Lima, chamado movimento renovador. Já na década de sessenta, surgiu o mais famoso paisagista Roberto Burle Marx, com grande apego à natureza e o uso prioritário de espécies nativas, principalmente as da própria região do jardim.

1.1.4 Vias

Atualmente sabe-se que são diversas as vantagens que podem ser alcançadas com a arborização de vias públicas, entre os vários aspectos positivos da arborização, destacam-se: a redução da poluição sonora, filtro ambiental, equilíbrio da temperatura ambiente, atração para a aves da região e a harmonia paisagística entre o ambiental e o espaço urbano. (SÃO PAULO, 2015).

Minhoto *et al* (2009) afirmam que a arborização urbana se tornou uma opção para o ganho de benefícios diretos e indiretos relacionados à qualidade ambiental urbana, desde que seja executada de forma planejada. Logo, um conhecimento da situação da arborização é essencial para seu adequado manejo e planejamento.

As ações de manejo realizadas são necessárias para prevenir e contribuir para a formação e desenvolvimento de árvores saudáveis e seguras, dessa forma, evitando futuros procedimentos como poda drástica, transplante e eventual supressão. (SÃO PAULO, 2015)

Para que sejam plantadas nas vias públicas, é necessário que seja feita a escolha da espécie adequada para o local, dessa forma permitindo que a árvore tenha um bom desenvolvimento, explorando todo o espaço disponível, sem causar interferências e danos aos demais equipamentos públicos, e consequentemente diminuir as ações de manejo, especialmente podas e transplantes. (SÃO PAULO, 2015)

A obtenção dos benefícios da arborização viária citados acima, torna-se indispensável um planejamento prévio e para a arborização já existentes, como um sistema de monitoramento que permita avaliar as características das árvores e seus respectivos locais de plantio. Essas informações irão embasar a gestão e o manejo da arborização urbana e irão definir normas, planos e projetos adequados e eficientes para cada situação urbana. (MINHOTO *et al*, 2009)

1.2 HISTÓRICO DAS ÁREAS VERDES NO BRASIL

Ao traçar um perfil evolutivo da história das áreas verdes urbanas, é possível perceber um cruzamento conceitual ao longo do tempo por meio das funções e dos propósitos desses espaços. Essa evolução pode ser determinada por períodos caracterizados pelo desenvolvimento da sociedade com suas necessidades, valores, crenças e técnicas, bem como suas transformações e renovações que se repercutem em uma época e contexto diferenciados, atestando que da construção pioneira mais moderna surgem seus reflexos na estrutura urbana. (TOLEDO e SANTOS, 2012)

Toledo e Santos (2012) declaram que o interesse por áreas verdes no Brasil, iniciou-se no final do século XVIII, e possivelmente foi influenciado pela Europa e com objetivos voltados para a preservação e para as potencialidades econômicas da natureza envoltas.

De acordo com Segawa (1996) as áreas verdes se iniciaram com o arquiteto naturalista Antônio José Landi que teria plantado mangueiras nas ruas de Belém do Pará, com as finalidades de estudar e promover a adaptação da espécie ao novo ambiente, essa ação, permitiu desenvolver uma política urbana de intensa arborização e criação de parques e jardins. Já no início do século XIX, ainda como referência os países que já praticavam a arte do paisagismo, houve um aumento significativo na criação desses espaços, necessitando-se cada vez mais de botânicos e paisagistas.

Segundo Toledo e Santos (2012), com a vinda da Família Real Portuguesa, foram implantados projetos de melhoria urbana, a organização de jardins e passeios públicos foram voltados ao interesse da coroa, no que diz respeito à economia da natureza brasileira. No entanto, só anos depois foi retomada a preocupação com os espaços livres, onde áreas de nascentes foram reflorestadas surgindo em uma dessas a Floresta da Tijuca. Essas ações provavelmente tenha sido a primeira organização oficial para ter um espaço livre público na sua agenda. (SEGAWA, 1996)

Entre os séculos XIX e XX, a tradição cultural foi fortemente influenciada pelas tradições Europeias - Francesas, Italianas e Inglesas, que se refletiu diretamente na configuração do projeto paisagístico nacional, que é resultado de uma mescla de interações constante de ideais. Na década de 1930, Roberto Burle Marx, acrescentou o verde com diferentes formas e texturas na paisagem das cidades, usando harmoniosamente plantas nativas, tropicais e brasileiras, explorando positivamente a biodiversidade do país. (TOLEDO e SANTOS, 2012)

Macedo e Sakata (2002) relatam que somente no final do século XX foi possível observar um interesse político pela introdução e formação de parques públicos. Iniciou-se então, no final deste século, um processo crescente de implantações verdes nesses tipos de espaço, nos médios e grandes aglomerados urbanos, de responsabilidade tanto dos municípios, como dos governos estaduais.

Ainda no final do século XX foram criadas diversas leis para a preservação ambiental, dentre elas, a Lei nº 6938/81 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. O Decreto nº 750/93, que dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão da vegetação primária ou nos estados avançados e médios de regeneração da Mata Atlântica, a Lei nº 9.605/98 que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, chamada Lei de Crimes Ambientais. (SILVA FILHO, 2005)

Ao avaliar o tempo histórico, é possível perceber que os parques se distinguem quanto aos papéis, e as necessidades vivenciadas pela sociedade, eles atuam em diversas funções e buscam proporcionar um espaço em que a população possa gozar de seus tempos livres, que é uma necessidade cada vez mais evidente. (TOLEDO e SANTOS, 2012)

1.3 ÁREAS VERDES NO SÉCULO XXI

Segundo o IBGE (2015), no Brasil, mais de 87% da população vive em áreas urbanas. A expansão populacional desordenada tem afetado diretamente a qualidade de vida da população, e em consequência disso, tem crescido a necessidade de criação de novas áreas verdes, que tem sido motivação suficiente para que ambientalistas e pesquisadores estudem o assunto. (CARVALHO, 2001)

Souza e Sant'Anna (2008) afirmam que um dos principais problemas da sociedade moderna é a degradação ambiental. O desenvolvimento tecnológico, a industrialização e o uso de novas técnicas na agricultura são alguns dos fatores que contribuem para a introdução de novas substâncias químicas, sintéticas e, até mesmo naturais no ambiente, que geram efeitos prejudiciais ao meio ambiente e os seres vivos.

Com os aglomerados humanos organizados em estruturas urbanas, as cidades apresentam estruturas e elementos que substituem os elementos naturais, como asfalto,

edificações, pisos de concreto, telhas de cerâmica, amianto, vidros e estruturas metálicas. Esses elementos, com capacidade refletora, condicionam um microclima seco e quente, aumentando o desconforto da população pela alteração, formando bolsões denominados de ilhas de calor, que aumentam a predisposição para inundações, além de proporcionarem compactação e impermeabilização do solo. (SILVA FILHO *et al*, 2005)

A realidade que se observa atualmente nas cidades é a de segregação e exclusão socioambiental. Verifica-se os melhores indicadores ambientais, como o de qualidade do ar, em bairros de menor densidade, com abundância de áreas verdes e grande interesse imobiliário, e os piores índices em áreas mais pobres e de pouco interesse imobiliário, onde há insalubridade e risco de eventos extremos. (ROMERO *et al*, 2010)

A superação desse quadro de degradação e desconsideração ambiental passa, necessariamente, por alterações profundas na compreensão e conduta humanas. Tal avanço é conseguido através de adequada educação ambiental. A implementação e criação de instrumentos legais se torna fundamental para conter os desmatamentos e incentivar a plantação de novas áreas verdes, visto que, só o Poder Público é capaz de criar leis coercitivas e gerar imposições oficiais. (LEITE, 2011)

Na esfera federal destaca-se, entre outras, a Lei nº 9985/00 que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, instituindo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Além dessa, há também a Lei nº 11284/06 que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF.

Ainda na esfera federal a Lei nº 12.651/2012, o Novo Código Florestal não trouxe alterações muito expressivas para as áreas urbanas em relação à lei anterior (Lei Federal nº 4.771/65). Houve, porém, alteração no bordo de referência quando afirma que as APP's são faixas marginais de qualquer curso d'água, desde a borda do leito menos, enquanto o Código anterior referia-se às marginais de qualquer curso d'água, desde seu nível mais alto. Tem-se que essa mudança de bordo implica na eliminação de grande faixa de mata ciliar, trazendo um significativo impacto negativo. (CATAPAN *et al*, 2013)

No âmbito estadual, tem-se a Resolução CEMA nº 005/17, com a intenção de implantar o Projeto de Sistema de Monitoramento Ambiental e de Recursos Florestais do Paraná. Há também a Resolução CEMA nº 065/08, que estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências. No mesmo contexto atua a

Resolução CEMA nº 061/07, que cria a Comissão Especial que estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências, entre outras leis existentes.

1.4 SUSTENTABILIDADE

A ideia de sustentabilidade ganha destaque e expressão política na adjetivação do termo desenvolvimento, fruto da percepção de uma crise ambiental global. Na década de 1950, surge a percepção de desenvolvimento sustentável, quando pela primeira vez a humanidade percebe a existência de um risco ambiental global: a poluição nuclear. Os seus indícios alertaram os seres humanos de que estamos em uma nave comum, e que problemas ambientais não estão restritos a territórios limitados. (NASCIMENTO, 2012)

Para Silva e Mendes (2005) o conceito de sustentabilidade vincula-se historicamente à preocupação na manutenção e na existência de recursos naturais para a continuidade das futuras gerações. Somados a isso, às preocupações dos ambientalistas são baseadas na manutenção das áreas verdes, formou-se então, um cenário cujo desafio se centrou em um desenvolvimento sustentável em que a preservação ambiental seria a base de crescimento dos negócios e da economia.

Em 1968, com as chuvas ácidas sobre os países nórdicos levaram a Suécia, a propor ao Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (ECOSOC – *The Economic and Social Council*) a realização de uma conferência mundial que proporcionasse um acordo internacional para redução da emissão de gases responsáveis pelas chuvas ácidas. O resultado foi a aprovação da Conferência de Estocolmo, em 1972, que resultou em inúmeras questões que continuam a influenciar e a colaborar para a notável evolução que eclodiu após a Conferência. (PASSOS, 2009)

Segundo Le Prete (2000), a avaliação dos resultados da reunião de Estocolmo pela ONU, dez anos depois, mostrou que os esforços empreendidos ficaram muito aquém do necessário. Em decorrência a isso, houve a formação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD, dirigida pela ex-primeira-ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland, onde foi criado o Relatório de Brundtland em 1987, que foi intitulado de Nosso Futuro Comum (*Our common future*). Sua missão era propor uma agenda global para a mudança, que constituiu o maior esforço então conhecido para conciliar a preservação do meio ambiente com o desenvolvimento econômico, cujo porto de chegada denominou-se Desenvolvimento Sustentável.

Além disso, Ruppenthal (2014) afirma que foram criadas uma série de medidas que devem ser tomadas para promover a sustentabilidade, dentre elas:

- i) Limitação do crescimento populacional;
- ii) Garantia de recursos básicos (água, alimentos, energia) a longo prazo;
- iii) Preservação da biodiversidade e dos ecossistemas;
- iv) Diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias com uso de fontes energéticas renováveis;
- v) Aumento da produção industrial nos países não-industrializados com base em tecnologias ecologicamente adaptadas;
- vi) Controle da urbanização desordenada e integração entre campo e cidades menores;
- vii) Atendimento das necessidades básicas (saúde, escola, moradia).

Após a Conferencia de 1987, a Conferência de 1992 conhecida como Rio-92 foi histórica em vários aspectos, pois: reuniu o maior número de dirigentes políticos até então no mundo, foi o palco de formidável mobilização de ONGs, uma força que ganhava crescente espaço nas arenas sociais em todas as escalas, trouxe o mundo dos negócios para o debate ambiental. Sua mobilização foi grande, e para que isso acontecesse, a mídia possuiu papel fundamental. Em pouco tempo os temas da agenda já eram do conhecimento global, embora, que evidentemente, sem aprofundamentos. (BURSZTYN e BURSZTYN, 2006)

Os autores seguem afirmando que em todo grande evento mundial, uma série de protocolos foi negociada. Um dos marcos deste evento, foi o lançamento da Agenda 21, o primeiro documento de compromisso internacional voltado ao futuro de longo prazo, segundo princípios de sustentabilidade ambiental. Ainda que o compromisso efetivo com o pagamento da conta dos termos acordados tenha ficado vago, a agenda dos deveres de casa dos dirigentes políticos identificava problemas e estabelecia linhas de conduta.

Ruppenthal (2014) explica que houve avanço na compreensão sobre o tema de escolhas sustentáveis por parte do senso comum. Simples ações, como diminuir o tempo do banho ganham sentido mais amplo relacionado a energias renováveis. Da mesma forma que as antigas práticas econômicas passam a ser vistas como instrumentos que pressionam os recursos naturais a ponto de inviabilizar o futuro.

1.5 IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DENTRO DAS CIDADES

Como qualquer outro ser vivo, o homem carece de um ambiente propício para o desenvolvimento de uma vida saudável, porém as cidades com a elevada concentração populacional geralmente apresentam condições ambientais adversas aos padrões desejáveis. Dentre alguns fatores que diminuem a qualidade de vida das populações urbanas estão: a redução dos recursos naturais renováveis, a instabilidade microclimática, as poluições atmosférica, hídrica, sonora e visual, entre outros (MILANO, 1984).

As áreas urbanas constituem-se de uma condição artificial e se diferem climaticamente das áreas rurais pelas características de sua superfície, edificações, suprimento artificial de energia, ausência de vegetação e poluição do ar. Tais características afetam elementos climáticos como a intensidade de radiação solar, a temperatura, a umidade relativa, a circulação do ar e a precipitação, entre outros. (BERNATZKY, 1980)

Milano (1984) afirma que:

As árvores, com toda sua diversidade biológica, contribuem para tornar o ambiente urbano mais agradável ecológica e esteticamente, desempenhando um papel significativo na melhoria das condições de vida nas cidades. A arborização urbana, importante meio de obtenção dos benefícios das árvores nas cidades, só recentemente vem recebendo no País uma atenção mais adequada a nível de planejamento urbano. (MILANO, 1984, p. 24).

Grey e Deneke (1978) declaram que uma árvore sozinha não afeta muito sua vizinhança em termos climáticos, mas, grupos de árvores ou mesmo muitas árvores espalhadas podem ser muito eficientes na melhoria microclimática, contribuindo para a condição humana de conforto. A contribuição das árvores como protetoras se torna significativa, tendo em vista que a temperatura interna ideal do corpo humano é de 37°C, e ganhos ou perdas de energia em relação a este valor implicam em sensação de desconforto.

As árvores e outros vegetais interceptam, refletem, absorvem e transmitem radiação solar, melhorando a temperatura do ar no ambiente urbano. Entretanto, a eficiência do processo depende de características da espécie utilizada tais como forma da densidade foliar e tipo de ramificação. (GREY e DENEKE, 1978)

Segundo Lapoix (1979), as cortinas vegetais experimentais implantadas em plena cidade podem ser capazes de diminuir em 10% o teor de poeira do ar. Os efeitos da

vegetação sobre poeiras e partículas devem ser considerados sob dois aspectos: o efeito aerodinâmico, dependente de modificações na velocidade do vento provocadas pela vegetação e o efeito de captação das diversas espécies vegetais.

Nos centros urbanos a arborização possui extrema importância, sendo responsável por inúmeros benefícios ambientais e sociais que auxiliam na saúde física e mental da população. As árvores, os arbustos e outras plantas menores e no seu conjunto constituem elementos da estrutura urbana. Caracterizam os espaços da cidade por suas formas, cores e modo de agrupamento. São elementos de composição e de desenho urbano ao contribuir para organizar, definir e até delimitar esses espaços. (MASCARÓ e MASCARÓ, 2005)

As árvores urbanas contribuem para a redução da erosão, economia de energia com o sombreamento, a retenção da água no solo, o aumento da umidade relativa do ar e a canalização ou obstrução dos ventos e da poluição atmosférica. (MASCARÓ e MASCARÓ, 2005)

Segundo Silva Filho *et al* (2002), as áreas verdes atuam sobre o conforto humano no ambiente por meio de pequenas particularidades naturais das árvores, que proporcionam sombra para pedestres e veículos, diminuição da poluição sonora, baixa da amplitude térmica, gera abrigo para pássaros e também equilíbrio estético. Sendo assim, amenizam a diferença entre a escala humana e ademais componentes arquitetônicos como prédios, muros e grandes avenidas.

Espaços que fazem parte do sistema de áreas verdes de uma cidade, atuam, em função do seu volume, distribuição, densidade e tamanho, proporcionando inúmeros benefícios ao seu entorno. Com destaque para o meio urbano, estas áreas tendem a proporcionar a melhoria da qualidade de vida pelo fato de assegurarem áreas destinadas ao lazer, paisagismo e preservação ambiental. (LOBOTA e DE ANGELIS, 2005)

Em vista disso, Silva e Lima (2017) afirmam que é possível observar que a questão ambiental vem se agravando, cada vez mais, à medida que as cidades se propagam. Neste contexto, as áreas ambientais mostram-se como meio significativo de lazer e principalmente um indicativo de bem-estar para população, uma vez que as cidades estão em constante transformação.

Nas últimas três décadas do século XX, a preocupação ambiental ganhou uma maior proporção, sendo voltada para um estudo mais amplo no século XXI. Ao mesmo tempo que, inicialmente, as preocupações ambientais seguiam relacionadas com questões pontuais, esse debate avançou para uma visão holística e indissociável entre os sistemas biológicos, econômicos, financeiros, culturais e sociais. (RUPPENTHAL, 2014)

Ruppenthal (2014) segue afirmando que a gestão ambiental, sob a visão da administração das atividades econômicas e sociais tem função de utilizar de maneira controlada os recursos naturais, e sendo assim, passou a ser indispensável em qualquer tipo e tamanho de organização. A gestão ambiental se dá através da redução de custos através da diminuição do desperdício de matérias-primas e de recursos, representando ganhos para a empresa. Dessa maneira, organizar a produção de bens e serviços requer uma observância da legislação e da regulamentação.

Zalauf (1998) diz que, cada país tem a obrigação de ter suas leis ambientais básicas, escritas em capítulos que estabeleçam a política governamental do ambiente e suas obrigações dos diferentes níveis de governo: nacional, estadual e municipal, sendo que as leis municipais devem ser mais restritivas que as estaduais e estas, que as nacionais. As leis nacionais carecem de estabelecer diretrizes gerais, que devem ser detalhadas pelas leis estaduais e municipais, estas refletindo a realidade local de cada lugar.

A Constituição Federal de 1988 considera os municípios como entes federados e concede a eles competência no que se refere à proteção do meio ambiente. Sendo assim, demonstra preocupação a respeito do ambiente e sua gestão, principalmente quando reforçado o papel a ser desempenhado pelos municípios. (CONSTITUIÇÃO, 1988)

Zulauf (1998) também afirma que, é necessário pensar nas áreas verdes utilizando-se de um conceito ambiental, que é classificado em três cenários diferentes: um ambiente natural, não alterado significativamente, um ambiente rural, com fragmentos de um meio natural, porém alterado por atividades predominantes industriais e agrícolas, e por fim, um ambiente urbano artificial, com edificação, mostrando fortes sinais de devastação ambiental. Esse conceito de ambiente urbano deve levar em conta os elementos naturais e artificiais de uma maneira integrada, e a partir dessa ideia que surgem os sistemas de áreas verdes.

1.6 ÁREAS VERDES E SUAS FUNÇÕES AMBIENTAIS

As áreas verdes, para Carbone (2014), constituem-se como elementos imprescindíveis para a melhora da qualidade de vida urbana e adaptação às mudanças climáticas, e que a existência destas áreas é fundamental para a redução dos impactos negativos que vem atingindo a saúde humana, uma vez que elas auxiliam na redução dos problemas socioambientais enfrentados pelas cidades.

Estes serviços ambientais podem ser definidos como os benefícios gerados pelos recursos naturais ou pelas propriedades ecossistêmicas das inter-relações entre estes recursos na natureza. Isto é, todos os fluxos de serviços são indiretamente gerados por um recurso ambiental e pelos ecossistemas através de seu ciclo natural de existência. (BORN e TALOCCHI, 2002)

As contribuições ecológicas sucedem na medida em que os elementos naturais que compõem esses espaços minimizam tais impactos decorrentes da industrialização. Sua função estética está pautada no papel de integração entre os espaços construídos e os destinados à circulação. A função social está diretamente relacionada à demanda de espaços para o lazer da população. Espaços integrantes do sistema de áreas verdes de uma cidade, exercem, em função do seu volume, distribuição, densidade e tamanho, inúmeros benefícios ao seu entorno. (LOBOTA e DE ANGELIS, 2005)

Travassos (2010) expõem que outra importante função que as áreas verdes podem desempenhar no meio urbano é a diminuição do escoamento superficial da água. A partir da década de 1990, aumentou-se a percepção de que os efeitos da urbanização e das obras tradicionais de drenagem acentuavam dos eventos de inundação e, em consequência, a crescente ideia de que restaurar as funções das várzeas através do plantio de vegetação poderia ser uma solução para equilibrar os extravasamentos.

2.1 QUALIDADE DE VIDA

Nos últimos anos, o tema de qualidade de vida vem sendo abordado com maior frequência em diferentes aspectos. Nesse contexto, esta concepção envolve parâmetros das áreas de saúde, arquitetura, urbanismo, lazer, gastronomia, esportes, educação, meio ambiente, segurança pública e privada, entretenimento, novas tecnologias e tudo o que se relacione com o ser humano, sua cultura e seu meio. (ALMEIDA, GUTIERREZ, MARQUES, 2012)

O universo de conhecimento em qualidade de vida se expressa como uma área multidisciplinar, que engloba desde as formas de ciência e conhecimento popular, até os conceitos que permeiam a vida das pessoas como um todo. Nessa perspectiva, lida-se com inúmeros elementos do cotidiano do ser humano, considerando desde a percepção e expectativa subjetivas sobre a vida, até questões mais deterministas como o agir clínico frente a doenças e enfermidades. (ALMEIDA, GUTIERREZ, MARQUES, 2012)

O principal exemplo que pode ser citado é o conceito preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), no qual qualidade de vida reflete diretamente na percepção dos indivíduos se suas necessidades estão sendo satisfeitas ou, ainda, que lhes estão sendo negadas oportunidades de alcançar a felicidade e a auto realização, com independência de seu estado de saúde físico ou das condições sociais e econômicas (OMS, 1998).

De acordo com Nahas (2001), a partir da década de 1970 ocorreu o aprofundamento da consciência ecológica, provocada pelo agravamento da degradação ambiental urbana e o agravamento dos problemas ambientais globais, liga o conceito de qualidade de vida ao conceito de qualidade ambiental. O debate a respeito da qualidade ambiental assume lugar de destaque no debate político internacional e sua incorporação trouxe uma série de outras implicações com relação ao dimensionamento, e a própria concepção de qualidade de vida vinculada à noção do desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto, a partir da compreensão que a sustentabilidade do desenvolvimento humano é fruto da interação de processos socioeconômicos e da dinâmica ambiental, ao passar dos anos, foram sendo produzidos subsídios teóricos e metodológicos voltados para mensurar as variáveis ecológicas e os monitoramentos ambientais, que culminaram na formulação de metodologias, visando avaliar a população acerca da qualidade do seu meio ambiente, assim como ocorreu com os indicadores sociais. (ROGGERO e LUCHIARI, 2009)

2.1.1 Planejamento Urbano e Qualidade de vida

A crescente preocupação com questões relacionadas à qualidade de vida vem no sentido de valorizar parâmetros mais amplos, como a diminuição da mortalidade ou o aumento da expectativa de vida. A qualidade de vida passou de uma abordagem mais centrada na saúde, para um conceito abrangente em que as condições e estilo de vida constituem aspectos a serem considerados (ALMEIDA e GUTIERREZ, 2004)

Para Nahas (2001) o conceito de qualidade de vida urbana foi consolidado a partir da década de 1960, quando o termo passou a ser utilizado como oposição às avaliações do nível de desenvolvimento estritamente econômico dos países. Ao longo dos anos de 1970 e 1980 esse conceito sofre diversas influências de novas transformações sociais, provenientes da questão ambiental, que começa a ser alardeada nessa época.

A partir da década de 2000, a evolução da base conceitual da qualidade de vida ganha fundamentação teórica e metodológica com base no aprimoramento das pesquisas, bem como pelas múltiplas expressões das práticas promotoras da saúde e do bem-estar das populações. (VILARTA *et al*, 2010)

O que Nahas (2001) destaca que o conceito de qualidade de vida urbana é o resultado do desenvolvimento das cidades, dos problemas ambientais e da necessidade de monitoramento em nível local. Contudo, para que esse controle seja efetivo é necessário o desenvolvimento de instrumentos que forneçam incentivos para o planejamento local, como de um sistema de indicadores de qualidade de vida urbana, esses indicadores devem expor a capacidade dos municípios em oferecer determinada qualidade de vida a seus moradores, enfatizando a acessibilidade a determinados serviços.

Como se observa até aqui, no campo conceitual, a mescla entre os dois conceitos que muitas vezes se torna difícil estabelecer se a qualidade de vida é um dos aspectos da qualidade ambiental, ou se a qualidade ambiental é um componente do conceito de qualidade de vida. A abrangência de cada um dos conceitos se explicita ao serem estabelecidos e aplicados métodos para sua mensuração, que acabam, assim, contribuindo para a formação do próprio conceito. (NAHAS, 2001)

A medição e a avaliação da qualidade de vida urbana podem constituir importantes instrumentos para o planejamento e a gestão urbana, pois na medida em que colaboram no monitoramento da ação pública, permitem também observar a desigualdade sócio espacial e sua evolução e podem ser utilizadas como parâmetro para distribuição territorial de recursos, contribuindo, enfim, para os processos de tomada de decisão. (MENDONÇA, 2006)

No âmbito do planejamento urbano, a estrutura sócio espacial e as formas de gestão de sua produção constituem o cerne da ação pública. Dessa maneira, dimensionar um julgamento justo para a distribuição espacial e no acesso social os recursos urbanos implicam, principalmente em medir os aspectos constitutivos da estrutura urbana. (MENDONÇA, 2006)

2 CORRELATOS

Para melhor compreensão do tema, é de suma importância conectar os aspectos teóricos estudados até aqui através de trabalhos teóricos com características e metodologias semelhantes a execução da presente monografia. A seguir serão apresentados casos práticos acerca da relação da qualidade de vida e os espaços verdes urbanos.

2.1 ÍNDICE E PERCENTUAL DE ÁREAS VERDES PARA O PERÍMETRO URBANO DE OURO PRETO – MG

O capítulo será baseado na publicação dos autores Thiago Nogueira Lucon, José Francisco do Prado Filho e Frederico Garcia Sobreira, todas as referências dessa capítulo serão feitas com base no trabalho dos mesmos, que foi publicado na Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, V 08, Nº 03, pág. 63 a 78 em 2013.

Com o intuito de contribuir para a discussão do tema os autores discutem sobre o assunto e oferecem dados das áreas verdes de uma cidade. O estudo teve como objetivo contribuir com informações que sirvam para uma futura base para um replanejamento ambiental da cidade de Ouro Preto (MG) por meio do cálculo da Densidade Populacional (DP), do Porcentual de Áreas Verdes (PAV) e do Índice de Áreas Verdes (IAV).

O trabalho foi realizado em Ouro Preto, o município se localiza na região central do Estado de Minas Gerais, sua área é de 1.245,9 km², e em 2013 possuía uma população de 70.281 habitantes, dos quais 40.214 residem na sede municipal, e uma densidade demográfica municipal de 56,41 hab/km².

O estudo foi realizado em todo o perímetro urbano do município, obtendo 27,71 km² distribuídos em 45 setores censitários e 38 bairros, os autores observaram que uma grande parcela desse perímetro não estava contida em bairros, entretanto, estava compreendido no interior. Nessa área foram calculados o Porcentual de Áreas Verdes (PAV) e o Índice de Áreas Verdes (IAV).

Nesse trabalho foram calculados diversos indicadores, muito difundidos atualmente:

- i) Densidade Populacional (DP), medido por habitantes por m² (hab/m²);
- ii) Porcentagem de Áreas Verdes (PAV), em porcentagem (%);

- iii) Índice de Áreas Verdes (IAV), medido em m² de área verde por habitante (m²/hab).

Para a realizaram dos cálculos, os autores usaram dados do Censo 2007, os setores censitários foram delimitados pelo IBGE, seguindo as operações das coletas de dados, dessa forma abrangem a área que pode ser percorrida dentro de um mês e que possua aproximadamente de 250 a 350 domicílios urbanos, o censo demográfico de 2007 apresentou setores censitários para Minas Gerais de 18.799.

Afim de respeitar fins estatísticos, os autores, limitaram os setores censitários legalmente definidos como o perímetro urbano do município. Entretanto, não quer dizer que possuam alguma relação com o limite dos bairros.

Para obter os valores de Percentual de Áreas Verdes (PAV) foram confortadas as seguintes bases cartográficas:

- i) Mapa das áreas verdes localizadas no perímetro urbano.
- ii) Mapa da delimitação do perímetro urbano e dos bairros de Ouro Preto.

Após a sobreposição dessas bases, os autores obtiveram os valores do Percentual de Áreas Verdes (PAV) para o perímetro urbano, no conjunto e para cada setor censitário. O percentual de PAV é obtido por meio de regra de três simples, onde:

Área estudada (AE) _____ 100 %

Áreas verdes (AV) _____ X %

A metodologia utilizada para o cálculo do Índice de áreas Verdes (IAV) considera o produto da divisão entre o somatório das áreas verdes e o número de habitantes, resultando um cálculo simplificado, sendo esse índice sempre dependente de fatores demográficos. Para obter os valores do IAV, foi necessária a sobreposição das seguintes bases cartográficas:

- i) Mapa das áreas verdes localizadas no perímetro urbano, mapa com a delimitação do perímetro urbano e bairros de Ouro Preto;
- ii) Mapa com a distribuição demográfica (densidade populacional) disposta em setores censitários;

Após a sobreposição das mesmas, os autores obtiveram os valores de IAV para o perímetro urbano e para os diferentes setores censitários de Ouro Preto, entretanto, os mesmos não conseguiram obter o IAV de cada bairro da cidade de Ouro Preto, devido à incongruência das bases cartográficas contendo a delimitação dos bairros e a delimitação dos setores censitários. A cidade apresentava 45 setores censitários, mas, segundo a

Secretaria Municipal de Patrimônio de Ouro Preto (SMPOP) são 38 bairros no perímetro urbano.

Dessa forma, os autores concluíram que o IAV se mostrou eficiente para apresentar condições ambientais e a população urbana, entretanto, a falta de consenso científico em relação ao termo áreas verdes e a falta de critérios para a sua categorização prejudicam as comparações com os IAV obtidos em diferentes áreas urbanas. Os autores esperam que os resultados desta pesquisa possam ser utilizados pelo Poder Público municipal, estadual e federal, nas deliberações quanto ao planejamento urbano, entretanto, não foram encontrados dados após a publicação do trabalho.

2.2 ÍNDICES DE ÁREA VERDE E COBERTURA VEGETAL PARA AS PRAÇAS DO MUNICÍPIO DE VINHEDO – SP

O presente capítulo será baseado na publicação dos autores Isabel Cristina Fialho Harder, Roberval de Cássia Salvador Ribeiro e Armando Reis Tavares, todas as referências deste capítulo serão feitas com base no trabalho dos mesmos, que foi publicado na Revista *Árvore*, V. 30, Nº 02, pág. 278 a 282 em 2006.

Segundo os autores o objetivo do estudo foi de caracterizar, de forma quantitativa, a arborização das praças de Vinhedo – SP, obtendo o IAV para fornecer e melhorar o planejamento e aplicação de medidas mitigadoras em condições tropicais.

O Município de Vinhedo possui uma área de 82 km² e encontra-se na região sudeste do Estado de São Paulo, a 76 km da capital. Possui topografia de conformação suave, rebaixada, com altitudes variando de 700 a 900 m. O clima é Cwa, ou seja, clima subtropical com duas estações definidas, úmida e quente. Sua pluviosidade média anual é de 1.404 mm.

O levantamento foi realizado no perímetro urbano da cidade de Vinhedo (exceto condomínios), as áreas de parques (Parque da Uva, Represa e Cristo) e de preservação de mananciais. Os autores explicam que os dados foram coletados entre os meses de abril e maio de 2000, realizando um inventário da vegetação arbórea, no qual foram considerados apenas as árvores com circunferência acima do peito (CAP) de 10cm a 1,30m, utilizando fita métrica, onde foram coletados os seguintes dados: CAP, altura e diâmetro de copa. Para medir o diâmetro de copa, foram consideradas duas medidas, uma

no sentido norte sul e outra no sentido leste oeste, visando verificar a uniformidade da copa quanto ao seu desenvolvimento e levantar o índice de cobertura arbórea.

Figura 01: Codificação e denominação dos bairros e praças existentes na cidade.

BAIRRO		PRAÇA	
Código	Nome	Código	Nome
B1	João XXIII	B1P1	Uderico Reichel
		B1P2	Padre Luiz Sais
		B1P3	sem nome
		B1P4	Vila João XXIII
		B1P5	Uderico Reichel
B2	Aquário	B2P1	Aquário
		B2P2	sem nome
B3	Santa Rosa	B3P1	Dom Martinho Albert Roth
		B3P2	Da Vitória
B4	Vila Planalto	B4P1	Biquinha
		B4P2	Comendador Paulo Storani
		B5P1	De Sant'Ana
B5	Centro	B5P2	Centro de Convivência
		B5P3	Corazzari
		B5P4	sem nome
		B5P5	sem nome
B6	Jardim Três Irmãos	B6P1	Prefeito Jair Mendes de Barros
		B6P2	sem nome
		B6P3	sem nome
		B6P4	sem nome
		B7P1	sem nome
B7	Jardim Von Zuben	B7P1	sem nome
B8	Capela	B8P1	Centro de Lazer do Trabalhador "Aurora Sudário"

Fonte: Autores do Trabalho Citado

A caracterização dos espaços livres foram subdivididos em parques de vizinhança ou parques de bairro. Os bairros foram codificados com a letra B e as praças, com as letras B e P, em que B é o bairro onde se localiza a praça e P, a área inventariada (Tabela 1). Para a classificação das áreas, foram consideradas apenas o tamanho das praças.

Para calcular o índice de áreas verdes da cidade de Vinhedo, foi considerado o somatório das áreas totais das praças, expresso em metro quadrado, dividido pelo número de habitantes da área urbana. As áreas dos canteiros sem arborização não foram consideradas.

Para o índice de áreas verdes total (IAVT):

$$IAVT = \frac{\Sigma \text{ das áreas totais das praças}}{\text{N}^\circ \text{ de habitantes da área urbana}}$$

Para o índice de áreas verdes para parque de vizinhança (IAVPV):

$$IAVPV = \frac{\Sigma \text{ das áreas de parques de vizinhança}}{\text{N}^\circ \text{ de habitantes da área urbana}}$$

Para o índice de áreas verdes para parques de bairro (IAVPB):

$$\text{IAVPB} = \frac{\Sigma \text{ das áreas de parques de bairro}}{\text{Nº de habitantes da área urbana}}$$

O cálculo do índice de áreas verdes utilizáveis (IAVU), foi obtido por meio da seguinte fórmula:

$$\text{IAVU} = \frac{\Sigma \text{ das áreas (m}^2\text{) das praças totalmente utilizáveis}}{\text{Nº de habitantes da área urbana}}$$

As praças foram classificadas em totalmente utilizáveis, parcialmente utilizáveis e sem condições de uso, onde:

- i) Totalmente utilizáveis: com presença de bancos, gramados, canteiros, arbustos, limpeza e construções em bom estado de conservação;
- ii) Parcialmente utilizáveis: com presença de bancos, gramados, canteiros, arbustos, limpeza e construções em estado razoável de conservação;
- iii) Sem condições de uso: sem presença de bancos, gramados, canteiros, arbustos, limpeza e construções em estado ruim de conservação.

Para o índice de área verde por bairro (AVB):

$$\text{AVB} = \frac{\Sigma \text{ das áreas (m}^2\text{) das praças de cada bairro}}{\text{área total do bairro}}$$

Para o índice de cobertura vegetal (ICV):

$$\text{ICV} = \frac{\Sigma \text{ das áreas de copa}}{\text{Nº de habitantes da área urbana}}$$

Os autores obtiveram os índices urbanísticos do município com o seguinte resultado: 86,36% das praças se enquadravam na categoria parque de vizinhança, e 13,64% das áreas se encaixavam na categoria parque de bairro. A classificação por categoria de cada praça foi listada na Tabela 2. Na Tabela 3, foi possível observar área total de parques de vizinhança e de bairro distribuídos nos diferentes bairros (B1 a B8) levantados.

A cidade de Vinhedo possuía 29.906 m² de parque de vizinhança e 71.400 m² de parque de bairro, totalizando 101.360 m² de áreas verdes. Os bairros B2 e B7 apresentavam quantidade pouco significativa de parques de vizinhança e B8 não continha nenhum parque de vizinhança. A área de copa total encontrados nas praças do Município de Vinhedo foi de 25.428,45 m². No município obtiveram o ICV de 0,55 m² de copa em praças/habitantes da área urbana e o IAVT de 2,19 m² de praça/habitante da área urbana.

Figura 02: Área total e classificação por categoria das praças existentes nos diferentes bairros da cidade de Vinhedo – SP

Praças	Área total (m ²)	Categoria *
B1P1	450	Parque de vizinhança
B1P2	400	Parque de vizinhança
B1P3	750	Parque de vizinhança
B1P4	1000	Parque de vizinhança
B1P5	400	Parque de vizinhança
B2P1	32000	Parque de bairro
B2P2	800	Parque de vizinhança
B3P1	2700	Parque de vizinhança
B3P2	242	Parque de vizinhança
B4P1	594	Parque de vizinhança
B4P2	4000	Parque de vizinhança
B5P1	2250	Parque de vizinhança
B5P2	10000	Parque de bairro
B5P3	700	Parque de vizinhança
B5P4	4000	Parque de vizinhança
B5P5	6000	Parque de vizinhança
B6P1	1700	Parque de vizinhança
B6P2	540	Parque de vizinhança
B6P3	1600	Parque de vizinhança
B6P4	530	Parque de vizinhança
B7P1	1250	Parque de vizinhança
B8P1	29400	Parque de bairro

Fonte: Autores do Trabalho Citado

Figura 03: Áreas das praças classificadas em parques de vizinhança e de bairro, nos diferentes bairros estudados na cidade.

Bairro	Parque de vizinhança (m ²)	Parque de bairro (m ²)	Área total (m ²)
B1	3000	0	3000
B2	800	32000	32800
B3	2942	0	2942
B4	4594	0	4594
B5	12950	10000	22950
B6	4370	0	4370
B7	1250	0	1250
B8	0	29400	29400

Fonte: Autores do Trabalho Citado

Figura 04: Índice de área verde por bairro obtido nas praças dos diferentes bairros da cidade de Vinhedo – SP

Bairro	Área das praças (m ²)	Área do bairro (m ²)	IAVB (m ²)
B1	3000	800000	0,0038
B2	32800	765000	0,0429
B3	2942	750000	0,0039
B4	4594	302500	0,0152
B5	22950	300000	0,0765
B6	4370	490000	0,0089
B7	1250	906250	0,0014
B8	29400	2718750	0,0108

Fonte: Autores do Trabalho Citado

Os bairros B2, B4 e B5 indicaram os maiores índices de área verde por bairro, sendo que esses bairros possuíam vegetação consolidada. Os bairros B1, B3 e B7 exibiram índices com valores baixos, tendendo a zero. Já Vinhedo apresentou índice de 0,1633 m² de área verde por bairro.

Com a conclusão do estudo, os autores explicam que o município de Vinhedo – SP apresentou pouca variação entre os índices IAVT = 2,19 m² e IAVU = 1,95 m², sendo assim, foi possível observar que a maioria das áreas verdes era utilizável. O IAVT de Vinhedo estava muito aquém do mínimo de 15 m² habitante para áreas verdes públicas destinadas à recreação, conforme sugerido pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Não foram encontrados dados após a publicação do trabalho.

2.3 LEI Nº 13.580, DE 24 DE JULHO DE 2009 – SP

Neste capítulo será abordado sobre a publicação da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, projeto elaborado de Lei Nº 182/2008 pelo Deputado Jonas Donizette, e promulgado pelo Governador do estado, no ano José Serra. Todas as referências serão feitas com base nesta lei, que foi publicado no site da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, em 2009.

A lei prevê o Programa Permanente de Ampliação das Áreas Verdes Arborizadas Urbanas, o qual se destina à recuperação e ao desenvolvimento ambiental dos perímetros urbanos dos Municípios paulistas, com ênfase na mitigação da formação de ilhas de calor e da poluição sonora e na conservação da biodiversidade, por meio de projetos de plantio de árvores com vistas a atingir, no maior número de Municípios paulistas, o Índice de Área Verde - IAV de 12 m² (doze metros quadrados) por habitante, nos termos desta lei.

Os projetos do Programa Permanente de Ampliação das Áreas Verdes Arborizadas Urbanas serão custeados com recursos do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição - FECOP, criado pela Lei nº 11.160, de 18 de junho de 2002.

Terão prioridade para o custeio os projetos a serem desenvolvidos em áreas urbanas habitadas as quais não perfaçam 12 m² (doze metros quadrados) de área verde arborizada por habitante, assim como aqueles a serem implantados em áreas de alto índice de edificação e de impermeabilização do solo.

2.4 RELAÇÃO DOS CORRELATOS COM O TRABALHO PROPOSTO

Para a realização da posterior análise das áreas verdes no município de Cascavel – PR, serão utilizadas algumas das metodologias que foram apresentadas acima. Dentre essas, a sobreposição de bases cartográficas para obter os cálculos do IAV da cidade e dos bairros, além da lei como referência mínima de área verde por habitante de 12m².

O cálculo utilizado em outros trabalhos para obter os índices de áreas verdes total (IAVT), e área verde por bairro (AVB). A subdivisão através de tabelas para um maior entendimento de um leigo na área, e a nomeação dos bairros através de letras e números, facilitando a documentação.

Após toda aplicação e arquivamento dos dados, a utilização da Lei Nº 13.580 para fazer a análise se o município e os bairros de Cascavel – PR encontra-se dentro do percentual mínimo de áreas ambientais proporcionando qualidade de vida para a população cascavelense.

3 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A presente monografia buscou analisar parcialmente a importância sobre os benefícios do meio ambiente na área urbana, para posteriormente finalizar em um estudo sobre o índice de áreas verdes no município de Cascavel – PR. A identificação e análise dos benefícios, ganhos e potencialidades das áreas verdes proporcionou um olhar satisfatório sobre esta questão.

Nesse contexto, nos primeiros capítulos buscou-se explicar que o sistema ambiental passou a ser discutido pela população urbana, que atualmente busca cada vez mais a melhoria na qualidade de vida, dessa forma a preocupação com a preservação e proteção das áreas verdes está em destaque, devido sua ligação com a bem-estar urbano.

Dessa forma, sabe-se que antigamente as cidades brasileiras não valorizam a necessidade de praças, parques, jardins e vias no meio urbano, pois os tratavam como um simples elemento urbanístico destinado ao embelezamento, entretanto, recentemente estudos afirmam que as áreas verdes vão muito além disso. Essas áreas contribuem para a qualidade do ar e qualidade de vida, auxilia na melhoria do microclima das cidades, entre outros benefícios.

Ainda, em sequência dos capítulos, explanou-se sobre a busca pela população por uma maior integração entre o perímetro urbano e vegetação, se faz necessário ações que regularizem, como a manutenção, recuperação e planejamento dessas áreas, desta forma contribuindo para qualidade ambiental de nossas cidades e para ampliação e conservação desses espaços.

Soma-se a isso, a importância do planejamento urbano, com o intuito de regularizar, organizar e solucionar os problemas das cidades juntamente com as áreas verdes, uma vez as mesmas favorecem o equilíbrio psicológico de quem o frequenta. Desta forma, o planejamento urbano e a qualidade de vida foram apresentados para embasar o conhecimento.

Em sequência, a análise de três correlatos metodológicos buscou apresentar abordagens semelhantes às que serão utilizadas no estudo, com o intuito de aplica-las nas análises.

Nesse cenário, até então a análise foi realizada através de bibliografias referente a temática e sua importância no perímetro urbano, posterior a isso será feito um estudo sobre Cascavel, identificar como as áreas verdes interferem no cotidiano dos habitantes, qualificar seu uso, visto que áreas não utilizadas geram degradação, avaliar a metragem

das áreas verdes da cidade e por fim, ao confrontar o número de habitantes da cidade e de cada bairro, concluindo a monografia com o IAV (índice de área verde) do município e dos bairros, dessa forma, será possível propor novas áreas, se for necessário.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. e GUTIERREZ, G. Políticas Públicas de Lazer e Qualidade de Vida: a contribuição do conceito de cultura para pensar as políticas de lazer. In: **VILARTA, Roberto**. Qualidade de Vida e Políticas Públicas: saúde, Lazer e Atividade Física. Campinas: IPES Editorial, 2004.

ALMEIDA, M. A. B.; GUTIERREZ, G.L.; MARQUES, R. **Qualidade De Vida: definição, conceitos e interfaces com outras áreas de pesquisa**. São Paulo. Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH/USP, 2012. Disponível em: <http://each.uspnet.usp.br/edicoes-each/qualidade_vida.pdf. > Acesso em: 16 março 2018.

ARRUDA, L. E. V.; SILVEIRA, P. R. S; VALE, H. S. M.; DA SILVA, P. C. M. Índice de área verde e de cobertura vegetal no perímetro urbano central do município de Mossoró, RN. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, RN, v. 8, n. 2, p. 13-17, 2013.

BERNATZKY, A. **Tree ecology and preservation**. 2 ed. Amsterdam: Elsevier, 1980.

BORN, R. H.; TALOCCHI, S. **Proteção do capital social e ecológico por meio de compensações por serviços ambientais**. São Paulo: Vitae Civilis, 2002.

BURSZTYN, M. A. A.; BURSZTYN, M. **Desenvolvimento sustentável**: biografia de um conceito. In: NASCIMENTO, E. P. do; VIANNA, J. N. (Org.) Economia, meio ambiente e comunicação. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

CARBONE, A. S. **Gestão de áreas verdes no Município de São Paulo, SP – Brasil: ganhos e limites**. 2000. 242p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

CARVALHO, L. M. **Áreas Verdes da Cidade de Lavras/MG**: Caracterização, uso e necessidade, 2001. Dissertação (mestrado em fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2001.

CATAPAN, A. et al; DALL'IGNA, L. A.; SANTOS, R. C.; SANTOS, D. F.; CATAPAN, E. A.; CATAPAN, D. C.; COSTA JUNIOR, E. V.; VEIGA, C. P. TORTATO, U. O novo Código Florestal e sua abrangência nas áreas urbanas. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v4, n2, 2013.

CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P. C. D. Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 4. 1992, Vitória ES. **Anais...** v. 1. Vitória, 1992.

_____. Cema nº 005/2017. Projeto de Sistema de Monitoramento Ambiental e de Recursos Florestais do Paraná – SMART-FLOR. Paraná, 2017.

_____. Cema nº 061/2007. Criar Comissão Especial para análise da proposição de norma que dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências. Paraná, 2007.

_____. Cema nº 065/2008. Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências. Paraná, 2008.

_____. CONSTITUIÇÃO DE 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasil, 1988.

_____. Decreto nº 750/1993. Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasil, 1993.

DOS SANTOS, A. Um lugar de encontro entre o homem e os deuses. In: **Revista Portuguesa de Ciência das Religiões**. Ano II, 2003, nº 3/4 – 189-196.

FERREIRA, L. I. E. P.; **Parque Urbano**. Paisagem Ambiente: ensaios, São Paulo, n. 23, p. 20-33, 2007.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GREY, G. W.; DENEKE, F. J. **Urban Forestry**. New York: John Wiley, 1978. 279p.

HARDER, I.; RIBEIRO, R.; TAVARES, S. Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do Município de Vinhedo, SP. **Rev. Árvore**. 2006, vol.30, n.2, pp.277-282.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **População rural e urbana**. Brasil. 2015.

LAPOIX, F. Cidades verdes e abertas. In: FERRI, M. G. **Enciclopédia de Ecologia**. São Paulo: EDUSP, 1979. p.324-336.

_____. Lei nº 6938/1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasil, 1981.

_____. Lei nº 9605/1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasil, 1998.

_____. Lei nº 9985/2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasil, 2000.

_____. Lei nº 11284/2006. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF. Brasil, 2006.

_____. Lei nº 12651/2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasil, 2012.

LEITE, M. A. F. P. Um sistema de espaços livres para São Paulo. São Paulo: IEA-USP. **Estudos Avançados**, vol. 25, nº 71, abr. 2011, p.159-17

LE PRESTRE, P. **Ecopolítica Internacional**. Traduzido Jacob Gorender. – São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2000.

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: **Anais... II Congresso de Arborização Urbana**. São Luis, MA, 1994. p. 539-553.

LOBODA, C.R.; DE ANGELIS, B.L.D. Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções. **Ambiência**. Guarapuava, PR, v.1, n.1, p. 125-139, jan./jun, 2005.

LUCON, T. N.; FILHO, J. F. P.; SOBREIRA, F. G. Índice e percentual de áreas verdes para o perímetro urbano de Ouro Preto, MG. **Revsbau**, Piracicaba, SP, v. 8, n. 3, p. 63-78, 2013.

MACEDO, S. S.; ROBBA, F. **Praças brasileiras**. São Paulo: Editora Edusp, 2002.

MACEDO, S. S.; SAKATA, F. G. **Parques Urbanos no Brasil**. São Paulo: Editora Edusp, 2002.

MASCARÓ, L; MASCARÓ, J. **Vegetação urbana**. 2.ed. Porto Alegre: Mais Quatro Editora, 2005. 204 p.

MENDONÇA, J. G. Planejamento e medição da qualidade de vida urbana. In **Cadernos metrópole**. 1º sem. 2006.

MILANO, M. S. **Arborização Urbana**. In: Curso sobre Arborização Urbana. Resumos. Curitiba. UNILIVRE/Prefeitura Municipal de Curitiba/Sociedade Federal do Paraná, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Curitiba, 1984.

MINHOTO, E. S.; MONTEIRO, E. A.; FISCH, S. T. V. Arborização viária na cidade de Taubaté, SP: no Centro Comercial Histórico e um bairro residencial moderno. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 4, n. 2, p. 82-96, 2009.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Parques e Áreas Verdes**. Brasília. 2006.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 2. ed. Londrina: Midiograf, 2001.

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, N° 74, 2012.

NUCCI, J. C. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano**. Humanistas, São Paulo – SP, 2008.

OLIVEIRA, F. L. O nascimento da ideia de parque urbano e do urbanismo modernos em São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.120/3433>>. Acesso em: 19 março 2018.

OMS. **Promoción de la salud: glosario**. Genebra: OMS, 1998

PASSOS, P. N. C. A Conferência de Estocolmo como Ponto de Partida para a Proteção Internacional do Meio Ambiente. **Direitos Fundamentais e Democracia**, v. 8, 2009.

PORTAL DO MUNICIPIO DE CASCAVEL, 2017. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/>>. Acesso em: 19 maio 2017.

RODRIGUES, J.; DUTRA, M.; ALBUQUERQUE, P.; DIAS, S. e ALMEIDA, A. V. Aspectos histórico-ecológicos do Horto d’El Rey de Olinda, Pernambuco. – **Revista de Humanidades**, v. 7. n. 19, p. 388- 413 dez. 2005/jan. 2005.

ROGGERO, M. A.; LUCHIARI, A. Qualidade ambiental Urbana X Qualidade de Vida Urbana. **Anais... XVII Encontro Nacional de Geógrafos**. 22 a 28 de julho, Belo Horizonte – MG, p. 1-9. 2012

ROMERO, H. et al; SALGADO, M. e SMITH, P. Relaciones entre zonas termales urbanas y condiciones socioeconómicas de la población de Santiago de Chile: consideraciones ante cambios climáticos. **Revista INVI** v.25 n.70 Santiago dic. 2010

RUPPENTHAL, J. E. **Gestão ambiental**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2014.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: técnica e tempo razão e emoção**. São Paulo: Hucitec 2ª edição, 1997.

SÃO PAULO (cidade). **Lei 13.580/09**. Institui o Programa Permanente de Ampliação das Áreas Verdes Arborizadas Urbanas, e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei-13580-24.07.2009.html>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

SÃO PAULO (cidade). **Manual Técnico de Poda de Árvores**. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 2015.

SILVA, C. L.; MENDES, J. T. G. **Reflexões sobre o desenvolvimento sustentável**. Agentes e interações sob a ótica multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, 2005.

SILVA, J. M. Um passeio pela história dos jardins e um olhar para a criação dos primeiros jardins modernos do Brasil. **Revista Espaço Acadêmico** – Nº 156- mensal. Ano XIII. ISSN 1519-6186. Maio 2014.

SILVA, L. C. e LIMA, J. D. Importância das áreas verdes. p. 89-102. In: **História, cidades, redes políticas e sociais**. São Paulo: Blucher, 2017.

SILVA FILHO, C. A. **Proteção e fomento da vegetação no município de São Paulo: possibilidade, alcance e conflitos**. 2005. 311p. Tese (Doutorado em Arquitetura) Universidade de São Paulo. FAUUSP, São Paulo, 2005.

SILVA FILHO, D.F. et al; PIVETTA, K.F.L.; COUTO, H.T.Z.; POLIZEL, J.L. Indicadores de floresta urbana a partir de imagens aéreas multiespectrais de alta resolução. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, 67, p.88-100, 2005.

SILVA FILHO, D. F. et al.; PIZETTA, P. U. C.; ALMEIDA, J. B. S. A.; PIVETTA, K. F. L.; FERRAUDO, A. S. Banco de Dados Relacional para Cadastro, Avaliação e Manejo da Arborização em Vias Públicas. **Revista Árvore**, Viçosa/MG, v.26, n.5, p.629-642, nov. 2002.

SEGAWA, Hugo. **Ao amor do público: jardins no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP, 1996.

SOUZA, C. G. e SANT'ANNA NETO, J. L. Ritmo climático e doenças respiratórias: interações e paradoxos. **Revista Brasileira de Climatologia**, ago. 2008.

TOLEDO, F. S e SANTOS, D. G. Espaços Livres de Construção. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba – SP, v3, n1. 2012.

TRAVASSOS, L. R. F. C. **Revelando os rios:** Novos paradigmas para a intervenção em fundos de vale urbanos na Cidade de São Paulo. Tese (doutorado). 243p. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais:** a Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VILARTA, R.; GUTIERREZ, G. L.; MONTEIRO, M. I. **Qualidade de vida: evolução dos conceitos e práticas no século XXI.** Campinas: IPES, 2010.

VEIGA, R. F. A.; TOMBOLATO, A. C. F.; MURATA, I. M.; COLAFERRI, B. Jardins: origem, evolução, características e sua interação com jardins botânicos. **In: O AGRÔNOMICO.** Campinas. v.54. n.2. Boletim Técnico-Informativo do Instituto Agrônomo. 2002.

ZULAUF, W. Estructura legal, institucional y operacional de los sistemas de áreas verdes urbanas. In: KRISHNAMURTHY, L.; NASICMENTO, J. R. (Eds). **Áreas Verdes Urbanas em Latinoamérica y el Caribe.** Chapingo: Univerdidás Autónoma Chapingo, 412p. 1998.