

O PLANEJAMENTO COMO MINIMIZADOR DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS URBANOS

FERNANDES, Mariana.¹
SOUZA, Cássia Rafaela Brum.²

RESUMO

A urbanização se intensificou com a expansão das atividades industriais, fato que atraiu e, ainda atrai, milhões de pessoas para as cidades. Esse fenômeno provocou mudanças drásticas na natureza, desencadeando diversos problemas ambientais urbanos. Partindo de tal premissa, e mediante à procura de referências bibliográficas, a presente pesquisa busca uma fundamentação e estudo de alguns dos problemas ambientais mais frequentes, buscando compreender como um bom planejamento pode minimizar esses problemas ambientais urbanos. A urbanização do mundo tem se concretizado, assim, mediante a instauração de um processo crescente de degradação do meio ambiente, rompendo os laços outrora existentes entre homem e natureza e constituindo um estado de permanente crise. Diante desse cenário de diferentes questões urbanas, é urgente a necessidade de elaboração e aplicação de políticas ambientais eficazes, visando resolver ou minimizar os problemas já existentes e, ao mesmo tempo, na tentativa de prever e evitar com o planejamento adequados possíveis problemas futuros. Sendo assim, o Plano Diretor se configura como instrumento institucional que busca a normatização dos usos e a regulamentação do espaço urbano. Por isso, sua regulamentação e prática organizam e transformam as cidades, se constituindo em um instrumento de ação para o planejamento rural e urbano dos municípios. Com isso, podemos compreender que o Plano Diretor pode ser utilizado como organismo de implantação de instrumentos de planejamento.

PALAVRAS-CHAVE: Urbanização. Problemas ambientais. Meio ambiente. Planejamento urbano.

1. INTRODUÇÃO

O meio urbano sofre constantes mudanças, lidam com novos problemas conforme seu crescimento aumenta, sendo tais mudanças consequências do modo de vida da população. A partir dessas intervenções que problemas começam a surgir, quando não é dada devida atenção e tomada às providências cabíveis à situação. O desenvolvimento urbano vem se tornando um desafio. O acelerado crescimento da malha urbana gera uma demanda cada vez maior por mais infraestrutura básica. O aumento da população requer uma maior disposição de infraestrutura e serviços básicos, tendo direta ligação com o saneamento básico e assim, deixando evidente o cuidado com o ambiente natural em que estamos inseridos e com as condições mínimas de salubridade para sua sociedade (CASSILHA e CASSILHA, 2009).

O grande crescimento urbano no cenário brasileiro, indicado a partir da década de 70, despertou um elevado número de pessoas para os centros urbanos, à procura de emprego e

¹Graduanda em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. Email: mafernandes.arq@hotmail.com

²Professora orientadora, do curso de Arquitetura e Urbanismo – FAG. Email: cassiarbrum@hotmail.com

melhores condições de vida. Por outro lado, o processo de mecanização e desenvolvimento das agroindústrias no campo, intensificou o êxodo rural, instaurando no Brasil um cenário de grandes conflitos e contrastes nas diversas regiões de seu território (SILVA e WERLE, 2007).

Desse modo, os problemas ambientais vistos hoje nas cidades são resultantes principalmente da falta de utilização de critérios para o uso do meio físico, onde não são estudadas no planejamento urbano as questões ligadas ao meio ambiente. São comuns problemas como a erosão, falta de áreas verdes, poluição, uso de áreas para deposição de lixo, por exemplo, que são efeitos do desequilíbrio entre o crescimento das cidades e falta de planejamento adequada. Ou seja, é extremamente importante a incorporação dos aspectos físicos e ambientais no planejamento urbano para evitar ou diminuir os problemas e impactos ambientais (LIMA, 2007).

Pretende-se fazer um resgate sobre os estudos que envolvem a arquitetura e o desenvolvimento urbano, a qualidade de vida e o planejamento, evidenciando o crescimento populacional das cidades, os problemas ambientais urbanos que vem seguindo e então tratar sobre como o planejamento urbano pode minimizar os problemas ambientais nas cidades, apresentando uma fundamentação acerca do conteúdo em estudo, e realizando um breve histórico sobre o tema. Tais abordagens serão apresentadas por meio de embasamentos bibliográficos, a fim de proporcionar um melhor aprofundamento sobre o assunto tratado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A criação do meio urbano é vista como uma arquitetura, relacionando a construção da cidade ao tempo. É a elaboração da vida civil e da população que ali habita, ou seja, a coletividade. A formação de um meio favorável à vida e busca pela estética são traços da arquitetura. Esses conceitos demonstram e apresentam a cidade como uma criação do homem. Porém, por dar forma concreta à sociedade e sendo diretamente relacionada a ela e a natureza, a arquitetura se singulariza das diversas outras artes e ciências. No entanto, com o passar do tempo, o crescimento das cidades se dá de forma mais acelerada, tomando consciência e memória de si mesma (ROSSI, 2001).

Goitia (1992) ressalta que o desenvolvimento das cidades e das formas de vida urbana é a melhor consequência que caracteriza a civilização contemporânea. O autor observa que a cidade

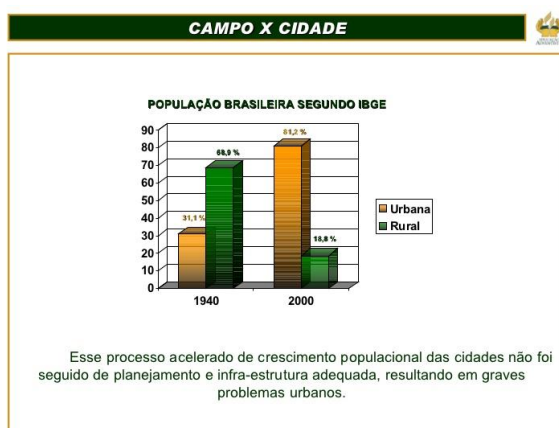
não é um feito recente, é consequência de um processo histórico. Com o passar deste século e do passado notou-se um grande aumento da migração da população rural para as cidades, o que caracterizou o êxodo rural, com o aumento vertiginoso da população urbana.

A sociedade urbana da atualidade consente a construção de metrópoles, conurbações, cidades industriais e conjuntos habitacionais. No entanto, há um grande erro na ordenação dessas áreas. As cidades possuem pessoas capacitadas e qualificadas em planejamento urbano. Porém, as formulações do urbanismo são frequentemente questionadas e, muitas vezes contrariadas (CHOAY, 1965).

2.1 O CRESCIMENTO POPULACIONAL DAS CIDADES

O processo de urbanização, principalmente nos países em desenvolvimento, é uma das mais agressivas formas de relacionamento entre o homem e o meio ambiente. Para estipular as circunstâncias onde se dá o planejamento urbano na atualidade, é importante ter conhecimento de alguns fatos, tais como a revolução industrial, que foi seguida por um significativo aumento da população das cidades, através de um êxodo dos ambientes rurais em privilégio de um desenvolvimento urbano. O planejamento busca solucionar questões do urbanismo que são identificadas antes mesmo de sua criação, a partir das primeiras décadas do século XIX, quando a sociedade industrial iniciava um pensamento de consciência e indagação (CHOAY, 1965).

Imagem 1- Crescimento acelerado das cidades



Fonte: IBGE (2000).

A extinção de ecossistemas, dada por esse crescimento das cidades, é um dos mais

importantes pontos da diminuição da resiliência do meio urbano, deixando-os mais propícios aos problemas atuais e futuros, que estão ainda sujeitos a serem agravados por mudanças climáticas, como o aumento das ilhas de calor, poluição do ar e inundações. A carência de informação e conhecimento sobre o valor dos serviços ecossistêmicos pode induzir a escolhas inadequadas que geram perdas significativas de capital natural. (RIBEIRO e SANTOS, 2016).

Desde o Renascimento, relaciona-se a imagem da natureza às questões sociais nos paradigmas de cidades ideais, associação preconizada de elementos naturais. Marcondes (1999) analisa que a evocação do pensamento de natureza na elaboração dos padrões ideais de cidade foi vastamente enfatizada durante o Iluminismo. Desde então prevaleceu a ideia, presente até na atualidade, do naturalismo urbano ligado à restauração de uma natureza perdida. Porém, esse naturalismo urbano procura adequar à cidade às novas condições históricas e sociais e “naturalizar” o novo meio construído pela emergente classe social dominante.

As cidades podem mudar e se ajustar a todo instante, buscando sempre seu melhor uso e benefício do espaço comum. De acordo com Lynch (1999), suas diversas funções se dão por meio de certo período e suas as dificuldade da situação (pois elas são instáveis e polivalentes). Ou seja, podemos modificar o meio conforme o desenvolvimento do homem; isso é cabível nas condições em que nos encontramos, já que as alterações urbanísticas estão cada vez mais apropriadas e inevitáveis.

Nos anos 80/90, as principais condicionantes sociais para a configuração da paisagem urbana são basicamente a expansão urbana e o adensamento da mancha preexistente, em razão de um aumento de população. Essa expressão ocorre de dois modos: de um lado, os bairros das elites, arborizados e dotados de infraestrutura, com grandes casas imersas em jardins; de outro, o casario composto por construções mais modestas, térreas ou assobradadas, em ruas nem sempre arborizadas, geralmente com ocupação máxima do lote. Já o adensamento ocorre pelo aumento da verticalização preexistente e/ou pelo surgimento de novas áreas verticalizadas, em áreas em geral ocupadas por antigos bairros de elite ou classe média (LANDIM, 2004).

A colocação de elementos naturais não presume uma relação de interação entre cidade e meio ambiente, mas uma incorporação da natureza ao planejamento urbano, ou seja, o uso da natureza de acordo com sua inserção no projeto urbano. Atualmente, alguns autores questionam a ligação entre o projeto ou o discurso de conteúdo ambientalista, que teve início na década de setenta. O estudo desse tema é feito nos marcos da teoria urbana relacionado à produção do

espaço, desde as contribuições da Escola de Chicago de 1920, passando pelo debate sobre a produção social do espaço nos anos mais atuais, até as proposições sobre as cidades planejadas com um pensamento na questão ambiental e sustentável do tempo presente (MARCONDES, 1999).

Sendo assim, determinado ambiente será percebido somente quando o meio ambiente estiver devidamente adequado e nitidamente possibilitado para atender o visitante, com devido planejamento e diretrizes. (LYNCH, 1999).

2.2 A ARQUITETURA E O MEIO AMBIENTE

No item a seguir será abordada a relação da arquitetura com o meio ambiente, levando em consideração que uma arquitetura responsável e sintonizada com as questões urbanas contemporâneas pode contribuir de forma efetiva para a melhoria das condições de vida nas cidades e a solução de sérios problemas ambientais.

A arquitetura é mais que uma simples construção de materiais e formas. Como para Colin (2000), é uma boa escolha de usos, que acomode o homem que irá usufruí-la; é importante incentivar a contemplação, antes mesmo de se considerar a edificação; é necessário entender que há uma função que cada edificação deve atender. Como complemento, o autor alega que a arquitetura se dá por meio da função, e a função vem para colocar a primeira em prática, pois os usos da arquitetura terão funções eminentes na concretização da forma. Em nenhuma outra área a função desempenha papel tão essencial.

As edificações são encarregadas de proporcionar proteção ao homem quanto as intempéries do meio externo e, ainda, oferecer conforto. Para a elaboração de um bom projeto arquitetônico, é fundamental analisar pontos como elementos climáticos de radiação solar, temperatura do ar, ventos, umidade da atmosfera, condensação e precipitações. Ou seja, um bom planejamento deve levar em consideração todos os fatores do ambiente externo. (CORBELLA, 2003).

O meio ambiente se resume por uma série de condições leis, influências e interações, que englobam o cotidiano de modo geral, ou seja, é extremamente importante buscar a preservação de seus recursos. Rogers (1997), em seu livro *Cidades Para Um Pequeno Planeta*, alega: “Em lugar de cidades que destruam o meio ambiente e alienem nossas comunidades, devemos construir cidades que fomentem e alimentem a ambos.” (ROGERS, 1997, p. 63).

Lira Filho (2001) alega que, quando nota-se uma evolução no padrão ambiental no ecossistema urbano, toda a sociedade que ali habita sentirá uma melhora em sua qualidade de vida. Sendo assim, é importante que o arquiteto assuma sua obrigação quando suas decisões projetual, buscando então saídas satisfatórias e benéficas em longo prazo e fazendo com que a sociedade se favoreça como um todo. Deve-se levar em consideração que suas ações agem sobre o microclima de determinada região, somando ou não valores paisagísticos, recreativos e ambientais. Todas estas funções, direta ou indiretamente, são refletidas no bem-estar físico e mental do ser humano.

Em vista disso, aspectos relacionados ao meio ambiente não se distinguem dos aspectos sociais. Pois, as políticas de meio ambiente podem também favorecer a qualidade de vida da população. As propostas ecológicas e sociais se reforçam, mutuamente, e garantem cidades mais saudáveis, cheias de vida e multifuncionais (ROGERS, 1997).

Nas áreas urbanas, a presença de áreas verdes proporciona cenários mais saudáveis e agradáveis. Isso significa que as áreas de grande circulação populacional se tornam suportáveis devido à presença de espaços livres, vegetados, que atuam como fator de equilíbrio entre natureza e homem, diminuindo os níveis de ruído, a temperatura ocasionada pelas ilhas de calor e pelos índices de poluição. É imprescindível ao ambiente proporcionar ao ser humano bem-estar físico e mental, trabalhando, estudando, alimentando-se, dormindo e até mesmo dedicando-se ao lazer. Tais benefícios são de importância vital para o homem (LIRA FILHO, 2001).

Em vista disso, Rogers (1997) analisa que as questões ambientais não se diferem das questões sociais. Pois, as políticas de meio ambiente podem também melhorar a vida social dos cidadãos. As soluções ecológicas e sociais se reforçam, mutuamente, e garantem cidades mais saudáveis, cheias de vida e multifuncionais.

A arquitetura está totalmente conectada a questões do cotidiano da sociedade no espaço e no tempo. Ela faz uma ligação da condição ser humano no mundo, domesticando o meio limitado, para que o mesmo seja compreensível, tolerável e habitável para todos. As características inconscientes e instintivas da relação do homem com o espaço se faz com a utilização não notada do ambiente na interação comportamental do homem, sendo assim, é fundamental que a arquitetura incentive e a vida, estimulando todos os sentidos, formando nossa imagem como ser humano com a experiência no mundo externo, tendo como consequência sua integração (PALLASMAA, 2005).

Pallasmaa (2005) complementa ainda que os projetos arquitetônicos e urbanísticos não devem se resumir apenas a um mecanismo pensado apenas na função, conforto corporal e prazer sensorial, mas precisa considerar também o programa de necessidades, função e conforto, uma vez que dá sentido a distâncias, a decisões do cotidiano e a estímulos da mente, físicos e emocionais do homem. Quanto mais forem estudadas essas funções, mais efeito positivo será notado. Há uma inter-relação direta entre todas as construções, o tecido urbano e a sociedade, que se relacionam entre si e têm consequências com suas integrações, proporcionando meios confortáveis e propícios à vivência das pessoas e, assim, reduzindo os impactos ambientais.

Tendo essas informações em vista, é importante levar em consideração questões ligadas ao meio ambiente na hora de traçar todo e qualquer planejamento urbano, uma vez que ambos estão diretamente ligados, e suas decisões podem acarretar consequências futuras.

2.3 PROBLEMAS AMBIENTAIS URBANOS

É de fundamental importância analisar a fundo os problemas ambientais urbanos de determinada região, estudando todos os detalhes possíveis para por fim traçar as diretrizes necessárias para a solução ou minimização dessas questões.

A cidade para o homem é o domínio da natureza. É uma ferramenta de trabalho. Porém, vem deixando a desejar cada vez mais com o passar do tempo. Já não cumpre suas funções devidamente, já que os desgastes, a desordem, acabam afetando a sociedade em geral, pois o crescimento desordenado ultrapassou todas as previsões (LE CORBUSIER, 2000).

As emissões antropogênicas de gases de efeito estufa são a principal causa do aumento da temperatura desde meados do século XX, cita Acioly (1998), sendo as cidades um dos principais contribuintes dessas emissões. O meio urbano nos dias atuais é responsável por consumir mais da metade da energia primária mundial com a consequente emissão de gases de efeito estufa, o que contribui para o agravamento do aquecimento global.

Atualmente, mais da metade da população mundial vive em cidades. A geração dos instrumentos vitais para arcar com esse crescimento urbano implicará, até meados do século, na metade das emissões permitidas de carbono. Reunindo mais da metade da população mundial, as cidades concentram ainda a maioria dos ativos construídos e das atividades econômicas (RIBEIRO e SANTOS, 2016).

São sentidos problemas como o aumento de temperatura, aumento no nível do mar, ilhas de calor, inundações, enchentes, escassez de água e alimentos, acidificação dos oceanos e eventos extremos. A maioria das cidades brasileiras já tem problemas ambientais associados a padrões de desenvolvimento e transformação de áreas geográficas. Mudanças exacerbadas no ciclo hidrológico pelo aquecimento global tende a acentuar os riscos existentes, tais como inundações, deslizamentos de terra, ondas de calor e limitações de fornecimento de água potável (LANDIM, 2004).

Em relação à energia, as cidades podem ser afetadas pela falta de oferta de energia no país, ligado ao aumento de consumo e indisponibilidade hídrica para geração de energia, como pelo impacto no sistema de distribuição devido à eventos climáticos extremos. Assim como no caso de falta de água, a falta de energia pode impactar diretamente o funcionamento das cidades e sua economia. Para se ter uma ideia do tamanho da dependência das cidades à energia e água, basta estar atento aos diversos segmentos que são impactados em momentos de blackout/escassez nos centros urbanos: trânsito caótico, transporte público por trens e metrô paralisados, insegurança devido à queda na iluminação pública, serviços de telefonia, internet e saneamento interrompidos, hospitais paralisados e inúmeros estabelecimentos comerciais fechados (RIBEIRO e SANTOS, 2016).

A densidade do desenvolvimento urbano é um assunto controverso e muitas vezes confuso. Decisões tomadas nesta área podem ter um impacto significativo na saúde, meio ambiente, na produtividade das cidades e no processo de desenvolvimento humano como um todo. Com uma fonte rica de dados e experiências relevantes que, quando comparados uns aos outros, podem oferecer referências úteis para o processo decisório em planejamento, o desenho urbano e a gestão de assentamentos humanos. Por um lado, densidades urbanas afetam diretamente processos de desenvolvimento tanto ao nível da cidade quanto do bairro, como por exemplo, o congestionamento, a falta de espaço de lazer, a baixa qualidade ambiental (ACIOLY, 1998).

Impactos na infraestrutura de transporte também são esperados devido a projeções relacionadas a mudanças no nível do mar, variações de temperatura, precipitação e a ocorrência de eventos climáticos extremos (incluindo chuvas intensas), que poderão acelerar a deterioração de estruturas, aumentar os riscos de interrupções no tráfego e acidentes, com consequente impacto na economia das cidades. Estes episódios costumam ser acompanhados de inundações e

alagamentos, cujo sistema de drenagem urbana não consegue conter, e que resultam em bloqueio das vias urbanas e avarias a imóveis, entre outros transtornos (RIBEIRO e SANTOS, 2016).

O planejamento urbano e a arquitetura pretendem juntos buscar resultado significativo na recuperação do meio urbano, com relação à alta poluição, insanidade e o caos urbano. Para que estes problemas urbanos não sejam permanentes, vemos que a arquitetura e o urbanismo tem capacidade de contribuir para uma vida mais saudável e ideal para a população das grandes cidades. Os danos que atualmente ocorrem são muitas vezes atribuídos a uma manutenção não adequada e a práticas antigas, que se for feita de forma correta podem representar medidas preventivas eficazes (EDWARDS, 2005).

2.4 O PLANEJAMENTO COMO MINIMIZADOR DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS URBANOS

Após analisar os problemas ambientais existentes no meio urbano, é necessário buscar entender o planejamento urbano de modo geral, e como ele pode solucionar ou minimizar esses problemas, pensando em quais diretrizes seguir para essa tomada de decisões.

De acordo com Souza (2004), o planejamento urbano busca resolver as questões das cidades, prevendo evolução da mesma, com o objetivo de prever e solucionar futuros problemas. Enquanto isso, a gestão urbana trabalha em tempo real, no presente, administrando as necessidades imediatas dentro dos recursos disponíveis. (SOUZA, 2004).

A princípio, para Chap e Lafemina (2000), o desenvolvimento urbano simplesmente desconsiderou o meio ambiente. As ocupações se deram de forma desorganizada, sem qualquer planejamento. Durante décadas o ser humano focou somente na tentativa de fazer as cidades crescerem, criar moradias para sua população. Enquanto só existiam pequenas aldeias com poucos habitantes, o desenvolvimento era considerado benéfico. Mas as aldeias foram crescendo, viraram cidades.

A natureza tornou-se um detalhe, que, pela falta de consciência ecológica seria totalmente superável. E assim as cidades cresceram, tomando lugar de árvores e animais, que se extinguíram ou procuraram se adaptar a outro habitat. As questões ambientais, com o tempo, passaram a ser uma realidade. Os empreendedores passaram a calcular o impacto de que suas obras poderiam causar à natureza e como se relacionariam e partir daí, começaram a projetar com esse pensamento (CHAP E LAFEMINA, 2000).

Começam surgir desde o princípio do desenvolvimento urbano as primeiras críticas e protestos generalizados sobre a qualidade do ambiente urbano que vinha sendo produzido, tanto pelo poder público quanto pela iniciativa privada. Criticava-se tanto o impacto dos empreendimentos sobre o meio ambiente e a vida das comunidades, quanto a própria qualidade dos espaços urbanos e da arquitetura. Essas críticas surgiram, principalmente, da população afetada, além de pesquisadores e acadêmicos de ponta e da imprensa em geral (RIO, 1990).

O meio urbano sofre constantes mudanças, lidam com novos problemas conforme seu crescimento aumenta, sendo tais mudanças consequências do modo de vida da população. A partir dessas intervenções que problemas começam a surgir, quando não é dada devida atenção e tomada às providências cabíveis à situação (CASSILHA e CASSILHA, 2009).

O desenho urbano exige um domínio profundo de duas áreas do conhecimento: o processo de formação da cidade, que é histórico e cultural e que se interligam as formas utilizadas no passado mais ou menos longínquo, e que hoje estão disponíveis como materiais de trabalho do arquiteto urbanista; e a reflexão sobre a forma urbana enquanto objetivo do urbanismo, ou melhor, enquanto corpo ou materialização da cidade capaz de determinar a vida humana em comunidade. A paisagem humanizada e o ambiente arquitetônico são patrimônios coletivos. Os cidadãos têm direito de viver em ambientes esteticamente qualificados (LAMAS, 2000).

Segundo Lerner (2011) é longo e demorando o processo do planejamento urbano, o autor salienta que por melhor que sejam suas transformações e mudanças, o tempo utilizado para criar resultados positivos é grande. Transformações positivas que trazem sucesso para as cidades são originadas do processo de mudança que elas sofreram, desta maneira acontece um novo recomeço a cidade. Muitas vezes, algumas pequenas transformações quando somadas a outras tendem a melhor a cidade.

Nos tempos atuais a questão do desenvolvimento dos municípios deve anteceder ao planejamento urbano apropriado propenso a complementar as novas demandas sociais. O gerenciamento das cidades também é assunto muito discutido, a norma urbanística precisa necessariamente considerar as necessidades dos indivíduos na vida das cidades para assim se obter resultados com a edição de leis dessa natureza (PINTO, 2011).

Romero (2001) define que o espaço público e seus elementos revelam as características do modelo de urbanização adotado, e deve ser um espaço pensado como uma unidade

arquitetônica com os elementos climáticos, tecnológicos, culturais, históricos, ambientais e arquitetônicos, por isso sua concepção deve ser projetada, de forma definida, pensada e construída da mesma maneira como um edifício, o desenho do espaço urbano deve estar conectado com as características do meio ambiente, tais como, a topografia, a latitude e a cobertura do solo.

Mas, a prática do desenho urbano não tem seguido estas categorias, e normalmente tem sido realizado sem levar em conta os impactos que afetam a qualidade ambiental, e que também acarretam problemas no conforto, na salubridade da população. Um bom projeto urbano requer uma concepção específica de ruas, espaços e edificações na sua interação com o meio, e focaliza a dimensão espacial do ambiente, na qual se origina perspectivas com características próprias, como um espaço concreto no conjunto de toda a malha urbana. (ROMERO, 2001).

A densidade é um dos mais importantes indicadores e parâmetros de desenho urbano a ser utilizado no processo de planejamento e gestão dos assentamentos humanos. A densidade serve como um instrumento de apoio à formulação e tomada de decisão por parte dos planejadores urbanos, urbanistas, arquitetos e engenheiros no momento de formalizar e decidir sobre a forma e extensão de uma determinada área da cidade. Serve também como instrumento para avaliar a eficiência e o desempenho das propostas e/ou projetos de parcelamento do solo (ACIOLY, 1998).

Para Ribeiro e Santos (2016), as dimensões principais para adaptação são o desenvolvimento de quadros de avaliação de riscos e de gestão que levem em conta os perigos urbanos, sensibilidade, capacidade de se adaptar e a consideração interativa de mitigação e adaptação em setores urbanos críticos - energia, água, transporte e saúde humana – e a inclusão de mecanismos abrangentes de integração de uso do solo urbano e governança. O intuito principal é sempre ajudar nos comportamentos significativos e benéficos nas variadas cidades para atender aos riscos das questões ambientais urbanas.

O desenvolvimento urbano vem se tornando um desafio, onde o acelerado crescimento da malha urbana gera uma demanda cada vez maior por mais infraestrutura básica. O aumento da população requer uma maior disposição de infraestrutura e serviços básicos, tendo direta ligação com o saneamento básico e assim, deixando evidente o cuidado com o ambiente natural em que estamos inseridos e com as condições mínimas de salubridade para sua sociedade (CASSILHA e CASSILHA, 2009).

Essas respostas incluem o planejamento eficaz para salvaguardar todos os habitantes dos riscos de forma equitativa, enquanto mitiga as emissões de gases de efeito estufa, e assim,

contribuindo para a redução da magnitude e impacto das mudanças futuras. É importante que o planejamento das cidades inclua o conhecimento das vulnerabilidades existentes. O ideal é que as cidades sejam remodeladas e planejadas de acordo com as prioridades existentes, visando torná-las resilientes à essas mudanças (RIBEIRO e SANTOS, 2016).

Para Reis Filho (1985), no planejamento urbano, o conhecimento das cidades, como objeto concreto, é uma condição necessária, embora não suficiente, para melhor atingir os objetivos do planejamento, em todas as suas dimensões. Sendo assim, pode ser entendido como uma tentativa de, em forma sistemática, prever e, portanto, controlar o desenvolvimento físico da cidade.

Esse controle deve ser consistente ou dirigido para a manipulação adequada dos determinantes sociais, econômicos, políticos e tecnológicos para os fins sociais almejados. A interação destes determinantes, na medida em que todo o social se realiza no espaço, resulta em padrões de uso do solo que, representam o efeito cumulativo de decisões e ações de um grande número de agentes individuais ou institucionais (REIS FILHO 1985).

Respostas eficazes de adaptação e mitigação dependerão de políticas e medidas em várias escalas: internacionais, regionais, nacional e subnacional. Políticas em todas as escalas apoiando o desenvolvimento de tecnologia, difusão e transferência, bem como, financiamento para respostas, pode complementar e melhorar a eficácia das políticas que promovam diretamente adaptação e mitigação (RIBEIRO e SANTOS, 2016).

Acioly (1988) afirma que poder público deve atuar na promoção de uma transição para um modelo urbano sustentável, com a definição de políticas que privilegiem a eficiência energética e melhor uso dos recursos naturais em todas as atividades urbanas. Medidas de incentivo também são bem-vindas. O sucesso dessas medidas implica em uma mudança de comportamento da sociedade e no possível desbalanceamento entre o custo individual e o benefício coletivo.

Isto significa que para que haja uma difusão de tecnologias mais eficientes e limpas, é necessário que se tenha uma política pública mandatória, como exigência de padrões mínimos de eficiência, taxaço entre outros instrumentos econômicos. O mundo caminha para um período com maiores restrições ambientais. Assim, o planejamento urbano sustentável não poderá ficar defasado do modelo de desenvolvimento do futuro (RIBEIRO e SANTOS, 2016).

3 ABORDAGENS

O presente capítulo fundamenta-se em apresentar as abordagens para auxílio na solução do problema da pesquisa. Justifica-se, com base conceitual e teórica, como o devido Planejamento Urbano propõe possíveis soluções e diretrizes para solucionar ou minimizar os problemas ambientais encontrados nos meios urbanos, decorrentes do crescimento acelerado e desordenado das cidades.

3.1 RENATURALIZAÇÃO DO CÓRREGO CHEONG GYE CHEON

Atualmente a Coreia do Sul mostra-se para o mundo como uma grande e eficiente potência econômica e uma referência em projetos urbanos sustentáveis. Uma das principais referências do país é pela revitalização dos rios e da biodiversidade nativa. Em outras palavras, a alteração de padrões é contestada por diversas regiões da Coreia e não apenas em Seul, onde o córrego Cheong Gye Cheon ficou conhecido, internacionalmente, como um exemplo de sucesso de revitalização (REIS e SILVA, 2016).

Este córrego subsistiu com os danos da rápida urbanização do país e a ocupação irregular das zonas ribeirinhas dali, que foi basicamente elaborada por edificações feitas sobre palafitas e sem a menor infraestrutura básica. Com o avanço da urbanização o córrego acabou sendo coberto, em meados dos anos 70, dando lugar a uma avenida e por cima dela um elevado, onde passavam em média 8000 carros por dia. Com o tempo os arredores da área e o próprio viaduto foram se degradando, até apresentar o comprometimento da estrutura, o que obrigou o governo a tomar atitudes para solucionar o problema (REIS e SILVA, 2016).

Em 2002, de acordo com Reis e Silva (2016), o então prefeito Myung-bak Lee, a partir da pressão da população e da péssima situação do local, optou pela retirada da via e do elevado em questão, uma obra complexa que durou aproximadamente 27 meses e trouxe de volta para cidade de Seul seu principal córrego, agora renaturalizado. A ideia do projeto surgiu de uma conversa informal entre dois professores que sofriam com o trânsito intenso no viaduto que se superpôs ao leito do rio, e ainda assim não resolvia a questão de mobilidade ao que se propunha. Neste momento foi-se idealizando mentalmente a revitalização do conjunto urbano da área em conjunção com a ocupação programada das margens e trazer ao rio sua condição natural do passado. Toda a região próxima à área reurbanizada se renovou por consequência do projeto.

Em suas margens houve a implantação de um grande parque linear de 5,84 quilômetros, com espaços de lazer, a implantação de uma rede de esgotamento sanitário, sistema de drenagem de águas pluviais, a construções de pontes de conexão entre os dois lados, o plantio de espécies nativas, entre outros aspectos que acabaram por conectar muito mais a população local. O projeto foi calculado para uma chuva de 200 anos. O córrego e o parque localizados em suas margens ficam entre 3 a 5 metros abaixo do nível da rua, chegando até uma reserva ecológica de mais de 1,1 quilometro quadrado, e posteriormente seguindo até o Rio Han, que atravessa por toda a cidade (REIS e SILVA, 2016).

Imagem 2 - O projeto de recriação do Cheong-Gye



Fonte: Seoul Metropolitan Government (2004, p. 5).

O desenvolvimento do projeto, a despeito da insegurança inicial, contribuiu também para a melhora significativa do trânsito na capital sul-coreana ao recomendar mudanças radicais nos usos do transporte individual e aumentar a acessibilidade ao centro através do transporte coletivo. Com as obras, o governo metropolitano investiu na oferta de transporte público e na melhoria da malha viária propondo, inclusive, drásticas restrições ao estacionamento de automóveis (REIS e SILVA, 2016).

3.2 ARTIFICIALIZAÇÃO DE CURSOS D'ÁGUA URBANOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE- MG

O poder público age tradicionalmente na artificialização de cursos d'água com objetivos de atenuar, geralmente, os problemas que a própria ausência do Estado causa na degradação das artérias fluviais. Se, por um lado, a poluição por resíduos sólidos e esgotos reflete as lacunas do sistema de saneamento, por outro lado os riscos de doenças, inundações e a degradação da qualidade de vida ao longo dos rios poluídos servem de justificativa para a sua canalização, retificação ou supressão da paisagem urbana (MAGALHÃES e MARQUES, 2014).

O caso de Belo Horizonte (MG) ilustra bem esta perpetuação das políticas de artificialização dos cursos d'água no Brasil. Embora a prefeitura possua programas específicos de prevenção, combate e monitoramento de inundações para minimizar os seus danos (CAJAZEIRO, 2012, p. 21), as medidas estruturais continuam sendo tradicionalmente privilegiadas no planejamento e gestão das águas fluviais da cidade. Particularmente na bacia hidrográfica do Ribeirão Arrudas, principal artéria fluvial que atravessa o município, tanto o curso principal como os principais afluentes encontram-se poluídos, canalizados e/ou suprimidos da paisagem urbana.

O município de Belo Horizonte é drenado pelas bacias hidrográficas do Ribeirão da Onça no centro-norte, e pela bacia do Ribeirão Arrudas no centro-sul, ambas pertencentes à Bacia do Rio São Francisco. Com a quase totalidade de seu território ocupado e intensamente impermeabilizado, o planejamento urbano da cidade não foi capaz de controlar as pressões sobre os cursos d'água, levando, dentre outros, à quase total ocupação de planícies fluviais e a supressão de APP's (MAGALHÃES e MARQUES, 2014).

A ocupação das planícies fluviais é um processo histórico no Brasil, e em Belo Horizonte não foi diferente, tornando as áreas marginais aos cursos d'água susceptíveis a recorrentes inundações. Para Cajazeiro (2012, p. 16), o crescimento da capital mineira ocorreu de forma praticamente desordenada, ou seja, “sem que houvesse planejamento prévio que objetivasse a minimização dos impactos da ocupação no ciclo hidrológico”.

Como as demais metrópoles brasileiras, Belo Horizonte se expandiu sem o respeito à organização espacial dos cursos fluviais. A superposição forçada das estruturas e vias urbanas sobre a malha hidrográfica levou à degradação, alteração e extinção de segmentos fluviais. Os

problemas de poluição e riscos de inundação tornaram-se a justificativa ideal para a total artificialização dos cursos d'água, os quais também foram, em grande parte, suprimidos da paisagem urbana. No caso específico da capital mineira, as inundações trazem uma série de perdas materiais e humanas, com o registro de diversas mortes nos últimos anos (MAGALHÃES e MARQUES, 2014).

As inundações são processos que fazem parte da dinâmica natural dos rios. Ocorrem com certa periodicidade e são causadas, normalmente, por eventos pluviométricos intensos de curta duração, ou períodos de chuvas contínuas. Entretanto, Magalhães e Marques (2014) abordam que embora sejam eventos naturais, as inundações podem ser intensificadas pela ação humana, devido principalmente a alterações nos usos das superfícies das bacias hidrográficas que impliquem em alterações no balanço entre as taxas de infiltração e as taxas de escoamento superficial.

Imagem 3: Enchente do Ribeirão de Arrudas durante um pico hidráulico.



Fonte: Jornal Estado de Minas, 1987.

Devido aos constantes problemas com inundações, a Prefeitura de Belo Horizonte possui programas específicos que visam minimizar os danos a elas associados. Foram e estão sendo realizadas ações de prevenção, combate e monitoramento de inundações, mas que se mostraram, até o momento, incapazes de resolver, efetivamente, o problema. Alguns exemplos dessas ações envolvem a implantação de estações fluviométricas, a instalação de placas de sinalização de áreas de risco, a criação dos Núcleos de Alerta de chuvas, campanhas de conscientização junto às populações de risco e, se necessário, remoção da população do local, além da existência de um aparato institucional envolvido (CAJAZEIRO, 2012, p. 21).

Por outro lado, o Programa DRENURBS - Programa de Recuperação Ambiental e Saneamento dos Fundos de Vale e dos Córregos em Leito Natural de Belo Horizonte (Belo Horizonte, 2001) - tem como proposta a recuperação ambiental de córregos não canalizados da cidade e a sua manutenção em leito natural, numa tentativa de reverter a degradação em que eles

se encontram e de revitalizar as suas margens. O Programa busca em concordância com as perspectivas modernas de gestão de recursos hídricos, integrar os cursos d'água à paisagem urbana e gerar eixos de socialização a partir das artérias fluviais, contribuindo com a melhoria da qualidade de vida das comunidades do entorno (MACEDO, 2009, p. 5).

4. METODOLOGIA

Neste trabalho, as perspectivas metodológicas, de caráter exploratório, serão compostas por referências bibliográficas disponibilizadas em livros, teses e artigos científicos. Segundo Gil (1999): “A pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vista a torná-la explícita ou construir hipóteses”. Fonseca (2002) complementa afirmando que:

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta. (FONSECA, 2002, p. 9).

Marconi e Lakatos (2003) asseguram que a pesquisa bibliográfica pode ser considerada como a iniciativa de toda investigação científica. Pois, ela segue certos passos para que promovam o desenvolvimento do corpo do trabalho, cuja finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com o que foi escrito ou filmado sobre determinado assunto, não representando uma mera repetição sobre certo assunto, mas sim, a possibilidade de um tema sob um novo prisma ou abordagem.

5. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Para Ching (2002), a arquitetura geralmente é concebida a partir de condições existentes. Tais condições podem estar relacionadas ao papel funcional, social, política ou econômica. A partir desse conjunto de condições existentes cria-se o problema, fazendo-se então necessário a criação de novas condições para sua resolução. Portanto, criar arquitetura se dá pelo “processo de resolução de problemas”.

O pilar de urbanismo e planejamento urbano tem sua importância no suporte teórico sobre o tema no conhecimento da área, tendo em vista que a tarefa de planejar é um desafio, pois exige

um planejamento pensado no futuro, buscando sempre evitar ou minimizar os problemas (SOUZA, 2004).

Além disso, Machado (2005) complementa com o fato de que “não basta viver ou conservar a vida”, e sim buscar a qualidade de vida, tornando assim a tarefa ainda mais desafiadora. Para Machado (2005), ter saúde está diretamente ligado ao estado dos elementos da natureza. Esses bens do meio ambiente devem “satisfazer as necessidades comuns de todos os habitantes da Terra”.

Para Saule (1999), faz parte da obrigação do Poder Público municipal a disponibilização de uma política consistente de desenvolvimento urbano para as cidades, sempre buscando uma evolução das funções sociais, para que assim seja alcançado o bem-estar de seus habitantes. Del Rio (1990) complementa ainda que esse planejamento deve ser feito a partir de decisões políticas com foco no melhoramento dos meios e ações que buscam alcançar os objetivos sociais e econômicos da sociedade.

Quando falamos sobre problemas ambientais no espaço urbano, é preciso considerar alguns fatores que vão contribuir significativamente para que o meio ambiente seja impactado de forma negativa. Dentre esses fatores, podemos destacar que o grande crescimento demográfico das cidades, aliado à uma falta de ordenamento territorial e planejamento estrutural capazes de absorver esse contingente populacional são os principais causadores de problemas ambientais nas áreas urbanas.

O processo de industrialização, a partir da revolução industrial do século XVIII, transformou completamente o padrão produtivo e o panorama de organização das sociedades e, conseqüentemente, a condição socioambiental dos aglomerados urbanos, principalmente com a mudança de população do campo para as cidades. A partir dessa nova realidade, as cidades, principalmente as de países subdesenvolvidos, que tiveram sua industrialização tardia, muito acelerada e em um curto espaço de tempo, não foram capazes de se organizar a ponto de criar infraestrutura suficiente para absorver esse crescimento populacional.

Os problemas ambientais urbanos são cada vez mais visíveis na paisagem urbana, principalmente pelas constantes transformações que o homem faz na natureza, fazendo com que a capacidade de resiliência ambiental (capacidade de um sistema restabelecer seu equilíbrio após este ter sido rompido por um distúrbio, ou seja, sua capacidade de recuperação) seja cada vez menor. Dentre os muitos impactos ambientais nas áreas urbanas podemos destacar as enchentes, lixos urbanos, poluição do ar, poluição sonora e despejo de esgoto sanitário nos rios, problemas estes

que afetam diretamente os recursos naturais e a qualidade de vida das pessoas que residem nas cidades.

5.1 POLÍTICA E DIRETRIZES DE DESENVOLVIMENTO URBANO

O planejamento das cidades no Brasil é prerrogativa constitucional da gestão municipal que responde, inclusive, pela delimitação oficial da zona urbana, rural e demais territórios para onde são direcionados os instrumentos de planejamento ambiental. No entanto, todos os planos setoriais ligados à qualidade de vida no processo de urbanização, também constituem instrumentos de planejamento ambiental.

Após a Constituição de 1988, os três níveis de governo estão habilitados a, da forma que melhor os couber, planejar e controlar o meio ambiente. À União cabe questões de interesses mais gerais, à escala do território nacional, aos estados cabem as questões em níveis regionais, enquanto aos municípios caberiam os assuntos de interesses locais. Na prática significa afirmar que a autonomia dos estados e municípios após 1988 representa maiores possibilidades de ação das administrações estaduais e municipais. Porém, por vezes esses novos instrumentos defrontam-se com a incapacidade política, com jogos de interesses e com a inoperância de determinadas ações frente aos problemas urgentes (financeiros, sociais, etc.) dos estados e municípios brasileiros.

Para Floriano (2004) planejamento ambiental é um processo de organizações de tarefas para se chegar a um fim, com fases características e sequenciais que, em geral estão na seguinte ordem: identificar o objeto do planejamento, criar uma visão sobre o assunto, definir o objetivo do planejamento, determinar uma visão ou compromisso para se cumprir o objetivo, definir políticas e critérios de trabalho, estabelecer metas, desenvolver um plano de ações necessárias para se atingir as metas, desenvolver um plano de ações necessárias para se atingir as metas.

Segundo Christofolletti (2000), o planejamento ambiental é um importante instrumento de tomada de decisão, e deve levar em consideração os seguintes fatores: cenários econômicos e demográficos, projeção de uso das águas, demandas hídricas; avaliação de limitação de recursos; avaliação de processos e fenômenos naturais.

Segundo o documento “*Cidades Sustentáveis*” do Ministério do Meio Ambiente, para a formulação e implementação de políticas públicas pautadas no desenvolvimento sustentável e na Agenda 21, duas estratégias de sustentabilidade estão diretamente ligadas ao Plano Diretor:

1 – Aperfeiçoar a regulação do uso e da ocupação do solo urbano e promover o ordenamento do território, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população, considerando a promoção de equidade, eficiência e qualidade ambiental.

2 – Promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e gestão democrática de cidade, incorporando no processo a dimensão ambiental urbana e assegurando a efetiva participação da sociedade.

Analisando os parâmetros acima citados, o Plano Diretor se configura como instrumento institucional que busca a normatização dos usos e a regulamentação do espaço urbano. Por isso, sua regulamentação e prática organizam e transforma as cidades, se constituindo em um instrumento de ação para o planejamento rural e urbano dos municípios.

Segundo BRAGA (2001), há um grande distanciamento entre o que é proposto pelos planejadores e seus projetos e a realidade dos processos sociais e econômicos que moldam o meio ambiente urbano. Em grande parte das cidades brasileiras, os Planos Diretores jamais saíram do papel, ou então se tornaram obsoletos ou pouco práticos, frente à realidade dos municípios. Na prática, o sistema político administrativo brasileiro, baseado no jogo de interesse e na lenta máquina burocrática, dificulta a aprovação e a aplicação dos planos, comprometendo o planejamento dos municípios.

Sendo assim, a partir do Plano Diretor é possível não apenas administrar o espaço urbano dos municípios, mas também realizar um planejamento ambiental adequado às condições naturais dos sítios urbanos. Como instrumento de gestão, os planos diretores se configuram como uma saída à degradação ambiental e a fragilização do meio ambiente urbano.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das análises realizadas, pode-se denotar que a história da humanidade está diretamente relacionada com a história da arquitetura, ficando claro o papel do arquiteto perante a existência da vida humana. Isso significa que o arquiteto, além de ser o criador e modificador de espaços habitados pelo homem, deve os criar pensando nos impactos ao meio ambiente,

condições climáticas e no conforto e salubridade da população, de forma a otimizar a inter-relação positiva entre a qualidade de vida das pessoas e a arquitetura. Nesse contexto, a arquitetura e o urbanismo provocam impactos sociais diretos, visto que são áreas que desenvolvem respostas para questões profundamente conectadas com a vida das pessoas. Assim, motivam os indivíduos direcionando seus hábitos diários.

No Brasil, a criação das regiões metropolitanas, em 1973, pela Lei Federal Complementar nº 14, constituiu esforço voltado para a coordenação das atividades e problemas urbanos e caracterizou as metrópoles como polos de desenvolvimento urbano coordenado por entidades específicas. No entanto, desde o início, as entidades coordenadoras do planejamento no âmbito metropolitano ficaram sujeitas às decisões políticas para implementar suas ações e instrumentos de planejamento, como os planos de desenvolvimento regional.

A urbanização se intensificou com a expansão das atividades industriais, fato que atraiu (e ainda atrai) milhões de pessoas para as cidades. Esse fenômeno provocou mudanças drásticas na natureza, desencadeando diversos problemas ambientais, como poluições, desmatamento, redução da biodiversidade, mudanças climáticas, produção de lixo e de esgoto, entre outros. A expansão da rede urbana sem o devido planejamento ocasiona a ocupação de áreas inadequadas para a moradia. Encostas de morros, áreas de preservação permanente, planícies de inundação e áreas próximas a rios são loteadas e ocupadas. Os resultados são catastróficos.

As questões ambientais são, na maioria dos casos, resultado da intervenção do homem na natureza, modificando-a conforme suas necessidades e explorando os seus recursos em busca da otimização dos lucros sem pensar nas futuras consequências. As zonas segregadas, locais mais pobres da cidade, habitam-se a ser palco das consequências da ação humana sobre o meio natural.

Ao interferir no meio ambiente, sem uma análise da capacidade de suporte da mesma, através da elaboração de estradas, casas e indústrias, por exemplo, a população das cidades sente diretamente uma redução da qualidade ambiental, o que pode afetar na qualidade de vida das pessoas. As cidades podem ser vistas como resultado da transformação do espaço natural e da forma de organização das sociedades.

A inclusão de questões físicas no planejamento urbano é um elemento de extrema importância para escapar e/ou minimizar os impactos ambientais. No Brasil, a carência de planejamento foi averiguada, principalmente, a partir da precipitação da urbanização, após a década de 1950, consequência da industrialização sem a preocupação devida com o ambiente.

O estudo da qualidade ambiental nas cidades, a partir de indicadores, pode ajudar na formação de ideias a serem adotadas ao planejamento urbano ligado à capacidade natural do ambiente urbano e os limites de ocupação de determinado local. Para definir esses indicadores é preciso analisar quais as necessidades da área em questão. Assim como as mediações ambientais tidas na região que está inserida. Isso pressupõe tanto a análise de variados elementos do ambiente urbano, quanto às metodologias de quantificação e sistematização desses indicadores em índices que sintetizem o grau de comprometimento ambiental no meio urbano de maneira a gerar padrões para a escolha de ações nas políticas ambientais urbanas.

O Plano Diretor se configura como instrumento institucional que busca a normatização dos usos e a regulamentação do espaço urbano. Por isso, sua regulamentação e prática organizam e transforma as cidades, se constituindo em um instrumento de ação para o planejamento rural e urbano dos municípios. Com isso, podemos compreender que o Plano Diretor pode ser utilizado como organismo de implantação de instrumentos de planejamento. Os planos, da mesma forma que os planejamentos ambientais aplicados a meios privados, devem seguir metodologias e diagnósticos, traçar objetivos e metas, impor mecanismos de regulação de uso e ocupação de terras.

REFERÊNCIAS

ACIOLY, C. DAVIDSON, F. **Densidade urbana**: um instrumento de planejamento e gestão urbana. Tradução Claudio Acioly. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.

ALBANO, M. P. (2013). **A importância do planejamento urbano ambiental** – a habitação social e a expansão urbana em Presidente Prudente-SP (Dissertação de mestrado). Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente.

ALMEIDA, J. R., Marques, T., Moraes, F. E. R., Bernardo, J. (1999). **Planejamento ambiental**: caminho para a participação popular e gestão ambiental para o nosso futuro comum – uma necessidade, um desafio (2a ed.). Rio de Janeiro.

AMARAL, J. J. F. **Como fazer uma pesquisa bibliográfica**. Acesso em: 13 mar. 2018.

BOLUND, P.; HUNHAMMAR, S. Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics*, Amsterdam, v. 29, n. 1, p. 293-301, 1999.

BRASIL. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso: 02/05/2018.

CAJAZEIRO, J.M.D. 2011. Análise da Susceptibilidade à formação de inundações nas bacias e áreas de contribuição do Ribeirão Arrudas e Córrego do Onça em termos de índices morfométricos e impermeabilização. Universidade Federal de Minas Gerais, Dissertação de mestrado. 92 p.

CANEPA, C. (2007). **Cidades sustentáveis: o município como locus da sustentabilidade**. São Paulo: RCS Editora.

CARVALHO, Maria Cecília M. de. **Construindo o saber: metodologia científica – fundamentos e técnicas**. 2.ed. Campinas, SP: Papirus, 1989.

CASSILHA, Gilda A. CASSILHA, Simone A. **Planejamento Urbano e Meio Ambiente**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5° ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

CHAP. R. C.; LAFEMINA, W. Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis de São Paulo. **A indústria imobiliária e a qualidade ambiental: subsídios para o desenvolvimento urbano sustentável/ SECOVI- SP**. São Paulo, 2000.

CHING, F. D. K. **Arquitetura, Forma, Espaço e Ordem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

CORBELLA, O. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental**. Rio de Janeiro: Revan, 2003.

CORBUSIER, Le. **Urbanismo**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000. COSTA, Lucio. **Arquitetura**: José Olympio. 4 ed. Rio de Janeiro, 2006.

CULLEN, G. Paisagem Urbana. Lisboa: Edições 70, 1983.

DEL RIO, V. Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento. São Paulo: Pini, 1990.

EDWARDS, B. **O Guia Básico para a Sustentabilidade**. 2.ed. Barcelona: Guanabara GG. 2005.

FILHO, N. G. R. **O espaço da cidade: contribuição à análise urbana**. São Paulo, 1985. FILHO, J.

Z. M., O assoreamento dos lagos Igapó I e II na cidade de Londrina, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002 GLANCEY, Jonathan. **A História da Arquitetura**. 1 ed. São Paulo, 2011.

GOITIA, F.C. **A Breve história do urbanismo**. Lisboa: Editorial Presença, 1992.

HEIDEGGER, M. **A essência da linguagem**. In: A caminho da linguagem. Trad. Márcia de Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes, 2003.

HAROUEL, J. **História do urbanismo**. 4.ed. Campinas, SP: Papirus, 1990.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Contagem da População 2010. Disponível em: http://ibge.gov.br/cidadesat/xtras/pesqmun.php?pesqmun=densidade+demografica+de+paranagua&lang=_PT Acesso: 05/05/2018.

IWAI, O.K. **Mapeamento do uso do solo urbano do município de São Bernado do Campo, através de imagens de satélites**. 2003. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da USP, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7º ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAMAS, J. M. G. **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**. 3.ed. Texto universitário de ciências sociais e humanas: fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2004.

LANDIM, P. C. **Desenho de paisagem urbana: As cidades do interior paulista**. São Paulo: UNESP, 2004.

LE CORBUSIER. **Urbanismo**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LIMA, L. R. S., **Drenagem, transporte e disposição final de sedimentos de leito de rio**. Estudo de caso: calha do rio Tiete. São Paulo, 2008.

LIMA, V. **Análise da qualidade ambiental na cidade de Osvaldo Cruz/ SP**. 2007. 177 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, 2007. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/96691/lima_v_me_prud.pdf?sequence=1 Acesso em: 10mar. 2018;

LYNCH, K. **A Imagem da Cidade**. 2º Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

LIRA FILHO, J. A. **Paisagismo: Princípios Básicos**. Viçosa: Aprenda Facil, 2001.

MACEDO, D.R. 2009. **Avaliação de Projeto de Restauração de Curso d'água em Área Urbanizada**: estudo de caso no Programa Drenurbs em Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais, Dissertação de mestrado. 122 p.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2005.

MAGALHÃES, A. P.; MARQUES, C. P. M., **Artificialização de cursos d'água urbanos e transferência de passivos ambientais entre territórios municipais** - Reflexões a partir do caso do Ribeirão Arrudas, Região Metropolitana de Belo Horizonte- MG, 2014.

Maria, Y. R. (2013). **Resíduos sólidos urbanos e políticas públicas de educação ambiental: o caso do Pontal do Paranapanema-SP** (Dissertação de mestrado). Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente.

MORENO, J. (2002). **O futuro das cidades**. São Paulo: Editora SENAC. MOTA, S. **Urbanização e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 1999.

NUCCI, J. C. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. Curitiba: Edição do autor, 2008 (2ª ed.). 142p. Disponível em [www.geog.ufpr.br / labos_ratorios/labs/ ? p g= publicacoes-php](http://www.geog.ufpr.br/labos_ratorios/labs/?p=g=publicacoes-php). Acesso em 15 maio 2018.

PALLASMAA, J. - **Os Olhos da Pele**. Porto-Alegre: Bookman, 2005.

PARANÁ. **Atlas geomorfológico do Estado do Paraná**. Escala base 1:250.000 modelos reduzidos 1:500.000 / Minerais do Paraná. Curitiba: UFPR, 2006.

PARRA FILHO, D.; SANTOS, J. A. **Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Futura, 1998;

PINTO, C. E. C. **O Planejamento urbano como foco para o desenvolvimento das cidades: Dos princípios e objetivos do Novo Plano Diretor da Cidade de Santos**.

REIS, LUCIMARA FLÁVIO ; SILVA, RODRIGO LUIZ MEDEIROS DA . **Decadência e renascimento do Córrego Cheong-Gye em Seul**, Coreia do Sul: as circunstâncias socioeconômicas de seu abandono e a motivação política por detrás do projeto de restauração. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana* , v. 8, p. 113-129, 2016.

RIO, V.D. **Introdução ao Desenho Urbano no Processo de Planejamento**. São Paulo, 1990.

ROGERS, Richard. **Cidades Para Um Pequeno Planeta**. Editorial Gustavo Gili, S.L., 2001.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Arquitetura Bioclimática do espaço público**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

ROSSI, Aldo. **A Arquitetura da Cidade**. 2 Ed. – São Paulo; Martins Fontes, 2001.

SAULE N, J. **Direito à cidade: Trilhas legais para o direito às cidades sustentáveis**. São Paulo: Max Limonad, 1999.

SILVA, D. B. **O planejamento urbano e a administração popular de Porto Alegre: discursos e práticas**. 2004. 189 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura. Porto Alegre, 2004. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/7217/000496904.pdf?sequence=1>> Acesso em: 15 mar. 2018.

SILVA, G. J. A.; WERLE, H. J. S. **Planejamento Urbano e Ambiental nas municipalidades: da cidade à sustentabilidade**, da lei à realidade. *Paisagens em debate*, revista eletrônica da área Paisagem e Ambiente, FAU.USP – n. 05, dezembro 2007. Disponível em: <<http://www.fau.usp.br/deprojeto/gdpa/paisagens/artigos/2007> Silva-Werle-PlanejamentoUrbanoSustentabilidade.pdf> Acesso em: 9 mar. 2018.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **ABC do desenvolvimento urbano**. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil. 2003. P.23-61.