

Estratégias sustentáveis: uma abordagem ecossistêmica no planejamento de cidades consolidadas – o caso de Maricá/RJ

Amanda da Conceição R. de Melo Nogueira
Universidade Federal do Rio de Janeiro – Brasil
amandanogueira@poli.ufrj.br

Gisele Silva Barbosa
Universidade Federal do Rio de Janeiro – Brasil
giselebarbosa@poli.ufrj.br

ABSTRACT

At present, adhering to sustainable strategies in the planning and management of cities is a pressing condition. The present study aims to highlight the systemic vision in planning as an integrative space-time approach, capable of providing a qualitative urban and regional development: socially inclusive, economically efficient and environmentally balanced. In this sense, it is intended to promote the understanding of the systemic vision and its approach as a possible methodological procedure, from the construction of the urban environmental diagnosis. The methodology proposed in this study is based on an explanation of the main concepts involving the sustainability theme and the systemic conception and its application and relevance to urban planning and management in a consolidated city. In order to demonstrate this application, in a real case study, the Brazilian city of Maricá was selected. Belonging to the Metropolitan Region of Rio de Janeiro, it has been suffering with numerous transformations in a large process of urbanization. An environmental and urban inventory of the region was carried out through a Geographic Information System, which subsidized the generation of maps containing the main socioeconomic and environmental characteristics of the area and of land use and occupation. Thus, it was possible to perform numerous qualitative and quantitative analyzes that will be part of the municipal diagnosis. The results demonstrate the relevance of the use of Data Geoprocessing and its contribution to the elaboration of diagnostics and prognostics very useful to the decision-making processes for an integrated urban management compatible with a systemic approach.

Keywords: *Systemic Approach; Urban planning; Environmental Sustainability; Quality of life.*

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o fenômeno da urbanização no crescimento das cidades vem tomando grandes proporções. Estudos revelam que somente na América Latina, entre 1950 e 2010, a taxa de urbanização avançou de 41% a 79%. Espera-se com esta tendência uma taxa de cerca de 90% no ano de 2030, o que levará esta região a ser a mais urbanizada do mundo (BID, 2016). Esta tendência consolida a urbanização como um processo de desenvolvimento dominante, que muitas vezes gera problemas relacionados à sustentabilidade dos ecossistemas naturais. O crescimento desordenado das cidades, sem um planejamento adequado, corrobora para que grande parte das mesmas sejam cenários de insustentabilidades e degradação.

Nos últimos anos, vê-se o aumento de iniciativas de estudos e planejamentos urbanos, isto deve-se à premente necessidade de se encontrar soluções aos problemas de infraestrutura e urbanismo que

outrora foram gerados pela expansão urbana desordenada e que impactam diretamente o espaço urbano, gerando consequências estruturais e sociais como as relacionadas à segurança, à saúde pública e até mesmo à integração sociocultural dos habitantes. Insere-se, portanto, a temática sustentável, como alternativa aos entraves urbanos de hoje e indica-se a qualidade de vida como propósito da produção do espaço urbano.

O presente estudo tem por objetivo primordial fomentar a compreensão da visão sistêmica e transdisciplinar e sua abordagem aplicada às cidades, desde a etapa de diagnóstico, ao planejamento, à gestão e até à formulação de políticas públicas. Sendo assim, também faz-se uma discussão teórica sobre os principais conceitos que envolvem a sustentabilidade urbana, salientando-se as questões mais relevantes para a compreensão do assunto, como os conceitos de planejamento e gestão das cidades com destaque à abordagem sistêmica, a relação entre o meio ambiente natural e o construído, os instrumentos da política urbana identificando a jurisprudência municipal, além da explanação sobre a importância do geoprocessamento como ferramenta de apoio à tomada de decisão.

De forma a elucidar os conceitos abordados, sobretudo, quanto ao que se considera como qualidade de vida, enfatizando sua importância no processo de planejamento das cidades e por fim, ratificando a aplicação da abordagem sistêmica desde a etapa preliminar de diagnóstico, foi realizado um estudo sobre o município de Maricá/RJ, uma região que apresenta características socioambientais, de planejamento e de gestão municipal peculiares. Neste artigo, pretende-se apresentar somente os resultados parciais, estando o estudo completo publicado na Dissertação de Mestrado intitulada “Desafios à Sustentabilidade Ambiental: Uma Análise sobre a Transformação Territorial na Produção do Espaço Urbano de Maricá/RJ”, realizada pela primeira autora, orientada pela Prof^a. Dr^a. Gisele Silva Barbosa, do Programa de Engenharia Urbana e coorientada pelo Prof^o Emérito Jorge Xavier da Silva, do Departamento de Geografia, ambos da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Espera-se ainda demonstrar a relevância da utilização das ferramentas de Geoprocessamento e sua contribuição na elaboração de diagnósticos e prognósticos muito úteis e eficazes quanto aos processos de tomada de decisão e no desenvolvimento mais sustentável das cidades.

2. O MEIO AMBIENTE E UMA ABORDAGEM À ATUAÇÃO NO ESPAÇO URBANO DE FORMA SISTÊMICA

A ausência de um planejamento urbano eficaz e sistêmico contribuiu para o crescimento desordenado de muitas cidades brasileiras, gerando problemas estruturais e impactos no meio ambiente. Segundo Rogers (2000), as cidades em geral ocasionam impactos negativos sobre o meio ambiente natural, no entanto, possivelmente este quadro pode ser revertido quando prima-se por um planejamento e uma gestão a partir de princípios sustentáveis, que podem garantir uma maior proteção ambiental e cumprir com nossas responsabilidades para com as futuras gerações. Ante a exposição sobre a temática da sustentabilidade ambiental, é necessária a discussão sobre o conceito de ‘ambiente’, visando destacar a relevância do meio ambiente natural perante a ação antrópica de intervenção que o transforma em ambiente construído.

Segundo Mello Filho (2000, p.2), o ‘ambiente’ é um “[...] conjunto estruturado de elementos, que oferecem espacialidade [...]”. Estes elementos que o compõe, abrangem diferentes áreas do conhecimento e são eles de natureza física, biótica, social e também política (MELLO FILHO, 2000).

Sendo assim, o ‘ambiente’ pode ser descrito como um conjunto de elementos pertencentes a um mesmo sistema, elementos estes que são interdependentes, se relacionam e se completam, caracterizando a abrangência da visão sistêmica.

Desde tempos remotos, o ser humano vem aumentando progressivamente sua atuação sobre o ambiente, especialmente após a revolução industrial e mais intensamente nas últimas décadas. As modificações neste espaço a partir da atuação humana, utilizando-se indiscriminadamente os recursos naturais e geralmente baseada em um processo de desenvolvimento cartesiano, tem a propriedade muitas vezes de alterar o ambiente, tornando-o desequilibrado (MELLO FILHO, 2000). Sendo assim, é necessária a compreensão de que o ambiente natural é pré-existente e anterior às modificações antrópicas, e portanto, apresenta valor inestimável à qualidade de vida. Durante muitos anos, a concepção de um meio ambiente fragmentado e separado do homem, amplificado pelo modo de produção e consumo capitalista, refletiu uma série de alterações na paisagem natural, através da degradação do meio ambiente e a consequente diminuição em relação à qualidade de vida da sociedade.

Embora o meio ambiente natural exerça influência direta em relação à saúde física e emocional dos habitantes, por vezes ele é desconsiderado e fortemente alterado na dinâmica de construção das cidades. Nota-se ainda no processo de criação do espaço urbano, que rapidamente novos loteamentos e assentamentos vão surgindo, tratados de forma cartesiana e portanto, desvinculados do entorno, do equilíbrio com a natureza e sem a provisão de infraestruturas necessárias. Nas grandes cidades brasileiras e particularmente nas regiões metropolitanas, vem ocorrendo um processo de ocupação e intervenção urbana gradual, na qual é notável a diminuição progressiva das áreas verdes, dando lugar à novas construções. No entanto, as áreas verdes interferem diretamente na qualidade de vida humana, tanto nos aspectos psicológicos quanto físicos, pois proporcionam à cidade beleza visual e ainda são capazes de criar ambientes saudáveis que amenizam a inserção do próprio espaço construído e seus agentes poluidores. Neste sentido, vale refletir sobre os impactos negativos advindos das atividades humanas na construção do espaço e o porquê de sua ocorrência, para que sejam empreendidas ações preventivas e mitigatórias (MICHALKA, 2015).

No estágio atual de desenvolvimento humano, começa-se a compreender que o homem encontra-se intrinsecamente interligado ao ambiente, fazendo parte do mesmo (MELLO FILHO, 2000). Portanto, preconiza-se que a inserção do ambiente construído deve primar pela qualidade de vida do homem, e sendo assim, promover a conservação de seu patrimônio ecológico.

Vale citar, que a Conferência de Estocolmo, conduzida pela ONU - Organização das Nações Unidas em 1972, já previa na conceituação de ‘ambiente’ a garantia da qualidade de vida, delineando o seguinte: o ambiente é “o conjunto dos sistemas físicos, químicos, biológicos e suas relações e dos fatores econômicos, sociais e culturais com efeito direto ou indireto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida do homem” (Lei de Bases do Ambiente – Lei n. 11/87). Nota-se como o conceito de ‘ambiente’ é ampliado integrando outras dimensões, como a social, econômica e a política e evidenciando as inter-relações que formam o sistema.

Nos dias de hoje, no planejamento das cidades, o grande diferencial encontra-se na inserção de uma abordagem distinta em se tratar os conflitos e os dilemas sociais, ambientais e urbanos. Desta forma, é importante trabalhá-los de maneira conjunta e inter-relacionada, para que sejam

diagnosticadas as causas e haja a possibilidade de reversão das insustentabilidades produzidas no âmbito das cidades (LEONELLI, 2008). Segundo Abiko e Moraes (2009), os problemas gerados no meio urbano acontecem de forma paralela e interligada aos problemas do meio ambiente natural e por isso, não podem ser considerados de maneira isolada (ABIKO & MORAES, 2009) Portanto, deve-se considerar um enfoque interdisciplinar no planejamento das cidades, a partir de uma abordagem sistêmica, que poderá fortalecer uma visão global, favorecer uma integração total e possibilitar um desenvolvimento mais sustentável.

Segundo Abiko (2010), a visão da cidade como um sistema permite o entendimento da complexidade da mesma e a resolução de seus problemas. Seus diversos setores, como abastecimento de água, esgotamento sanitário, transporte, energia, não se constituem de partes isoladas, mas somente podem ser compreendidos dentro de um contexto urbano mais amplo. Embora, os profissionais, em meio à complexidade da cidade, solucionem os problemas de forma pontual, estes devem ser entendidos e considerados sistemicamente, pois qualquer intervenção pontual se reflete em toda a cidade. Portanto, é necessário também ter profissionais das mais diversas áreas e formar um corpo técnico interdisciplinar para atuar na gestão da mesma. É preciso que as diferentes áreas atuem juntas, na prática, para a resolução dos problemas ambientais e urbanos recorrentes.

3. PLANEJAR UM ESPAÇO URBANO QUALITATIVO E SUSTENTÁVEL

Na dinâmica de planejamento das cidades, que é algo constante e contínuo, o intuito primordial deve ser o alcance da melhoria da qualidade de vida, neste sentido, considerando especialmente a questão ambiental. No entanto, a experiência das cidades brasileiras, quanto ao planejamento, sobretudo em relação à questão ambiental, mostra-se insatisfatória. Na grande maioria das vezes, são realizadas ações superficiais, pontuais e pouco compromissadas em solucionar as reais causas dos impactos ambientais, quanto ao processo inadequado de ocupação urbana. Além disso, observa-se também que as ações e soluções propostas, em geral apresentam um caráter emergencial de curto prazo, sendo raras as iniciativas que propõem um programa de ações a longo prazo e que independam das trocas de gestão política na vigência dos mandatos, podendo garantir assim um resultado mais adequado e satisfatório. O contínuo planejamento deve ser estimulado de forma a identificar e mitigar possíveis efeitos negativos não previstos no mesmo, neste sentido, a escolha por uma abordagem abrangente e sistêmica que considera o todo unificado, é considerada a melhor opção frente aos desafios atuais.

Acsehrad (1999) vem realizando estudos sobre os princípios da sustentabilidade urbana. Dentre tantas percepções sobre as questões urbanas e da sustentabilidade, o autor destaca a possibilidade de atuação no meio urbano a partir de um modelo de racionalidade eco-energética e de metabolismo urbano. Sendo assim, para uma atuação na cidade de forma abrangente, primeiramente esta deve ser reconhecida como um ecossistema, onde o consumo do espaço, energia e matérias-primas devem ser equilibrados, visando o mínimo de transferência de dejetos e rejeitos. A cidade deve se ajustar aos fluxos de estoques de matéria e energia, através dos movimentos interativos de circulação, troca e transformação dos recursos. Portanto, o ecossistema urbano deve apresentar capacidade de superação, adaptação e resiliência. Vale citar, que o autor também destaca a importância do papel das políticas públicas, onde a sustentabilidade ambiental urbana só poderá ser alcançada em um modelo que inclua eficiência política e equidade.

Na busca por práticas sustentáveis e compreendendo que esta deve ser uma meta a ser alcançada, entende-se que o primeiro passo a ser dado, parte da consciência dos indivíduos quanto à sua atuação na natureza e seus impactos. Considerar a cidade como um ecossistema e tratá-la a partir de uma visão transdisciplinar é um dos caminhos para alcançar esta meta. Além disso, uma educação ambiental deve ser estimulada, permitindo uma mudança no estilo de vida atual, o que se repercutirá em resultados satisfatórios e duradouros. Compreende-se que a atitude individual de cada ser humano pode influenciar fortemente o processo para a sustentabilidade. A sociedade organizada pode e deve buscar novas possibilidades de atuação na construção de suas cidades e esta deve primar por sua qualidade de vida e bem-estar.

Tratando-se da construção das cidades, Capra (2008) é adepto da concepção das mesmas a partir de uma visão ecológica. Ele defende o conhecimento dos processos atuantes nos ecossistemas naturais de forma a reproduzi-los no ambiente urbano (CAPRA, 2008). Desta forma, a ecologia ganha um sentido mais amplo e profundo, integrando-se verdadeiramente no processo de formação do ambiente construído. E sendo assim, não separa o ser humano ou qualquer intervenção do meio ambiente natural.

Desta forma, ressalta-se que o conforto ambiental também deve ser estimulado neste processo, através da otimização tanto da arquitetura quanto do espaço urbano em construção. Portanto, deve-se levar em conta a interação dos elementos principais que permeiam a relação entre o meio natural e o urbano, como: clima, ventos e radiação solar, considerando-os na composição do ambiente. Deve-se primar pelo aproveitamento da iluminação e ventilação naturais que são medidas eco-eficientes, visam a economia de energia e portanto, são práticas sustentáveis.

O planejamento deve priorizar estratégias que favoreçam a economia energética e aproveitem de forma adequada os recursos naturais locais. Considerar a interação dos fatores climáticos na construção das cidades, garante melhorias na qualidade do ar, a conservação de energia, a redução da poluição, o equilíbrio térmico e o conforto ambiental (HIGUERAS, 2006). Esta é uma tendência atual da arquitetura e do urbanismo, em conformidade com os objetivos fundamentais para um desenvolvimento mais sustentável. Contribuir para a qualidade de vida através de uma relação harmônica com o ambiente, adotando estratégias de conforto ambiental, é considerado como um princípio importante para a sustentabilidade.

Toda e qualquer ação arquitetônica e urbanística deve considerar a complexidade do sistema como parâmetro primordial na elaboração e proposição de novas estratégias. Os princípios ecológicos devem ser entendidos e incorporados no meio urbano, de forma a possibilitar o equilíbrio ecossistêmico do meio. Tais princípios ecológicos devem ser utilizados para orientação com o objetivo de construir comunidades humanas mais sustentáveis. Sendo estes: a interdependência, reciclagem, parceria, cooperação, flexibilidade e diversidade (CAPRA, 1996)

McHarg (1969) ressalta a importância do projeto dos ambientes humanos em conjunto com a natureza, onde a cidade é considerada como parte do ecossistema natural. Para ele, um planejamento ecológico é pautado no relacionamento saudável entre o homem e o meio ambiente e aliado à tecnologia contemporânea bem como ao conhecimento científico é capaz de proporcionar benefícios que favoreçam a ambos.

4. INSTRUMENTOS DE APOIO À DECISÃO: O DIAGNÓSTICO MUNICIPAL E O GEOPROCESSAMENTO

Em todo processo de planejamento, inicialmente, há que se estabelecer um diagnóstico, objetivando encontrar as potencialidades locais e suas principais fragilidades. Através do diagnóstico, é possível mensurar os impactos sobre o meio físico e biológico e realizar uma análise ambiental precisa, na qual caracterizam-se os ecossistemas existentes, bem como a aplicação do conhecimento técnico por metodologias e instrumentalização, que são utilizadas para realizar medidas corretivas, de prevenção e mitigação (LEONELLI, 2008).

Este diagnóstico visa o aprendizado com relação às experiências do passado e novas possibilidades quanto à uma previsão futura, e deve ser elaborado conjuntamente com os cidadãos que habitam a cidade. Estes compreendem as carências locais e podem contribuir para expressar mais fielmente os anseios da população no decorrer do planejamento. Quanto maior a participação e maior o número de inteligências que cooperarem para esta construção, aumentam-se as chances de êxito (MICHALKA, 2015). No entanto, a questão da participação social é tênue. Embora observem-se alguns esforços neste sentido no Brasil, ainda há baixa representatividade por parte da sociedade que pouco se organiza politicamente.

O Geoprocessamento de dados é uma importante ferramenta quanto à sua capacidade de fornecer subsídios essenciais à produção do Diagnóstico Municipal. Representa o embasamento técnico-científico necessário ao planejamento das ações de intervenção ambiental no âmbito da administração municipal. E através do uso de uma abordagem sistêmica de análise territorial contribui eficazmente na redação do Plano Diretor urbano municipal. Dentre as vantagens que a utilização do Geoprocessamento pode proporcionar, encontra-se: a integração dos dados em uma base digital útil e robusta; maior eficácia na análise das informações espaciais do território; identificação e avaliação das principais transformações ocorridas, bem como o contínuo monitoramento do processo de transformação da paisagem; e a elaboração de estudos diagnósticos e prognósticos da realidade local.

4.1 Estudo de Referência: Maricá, RJ

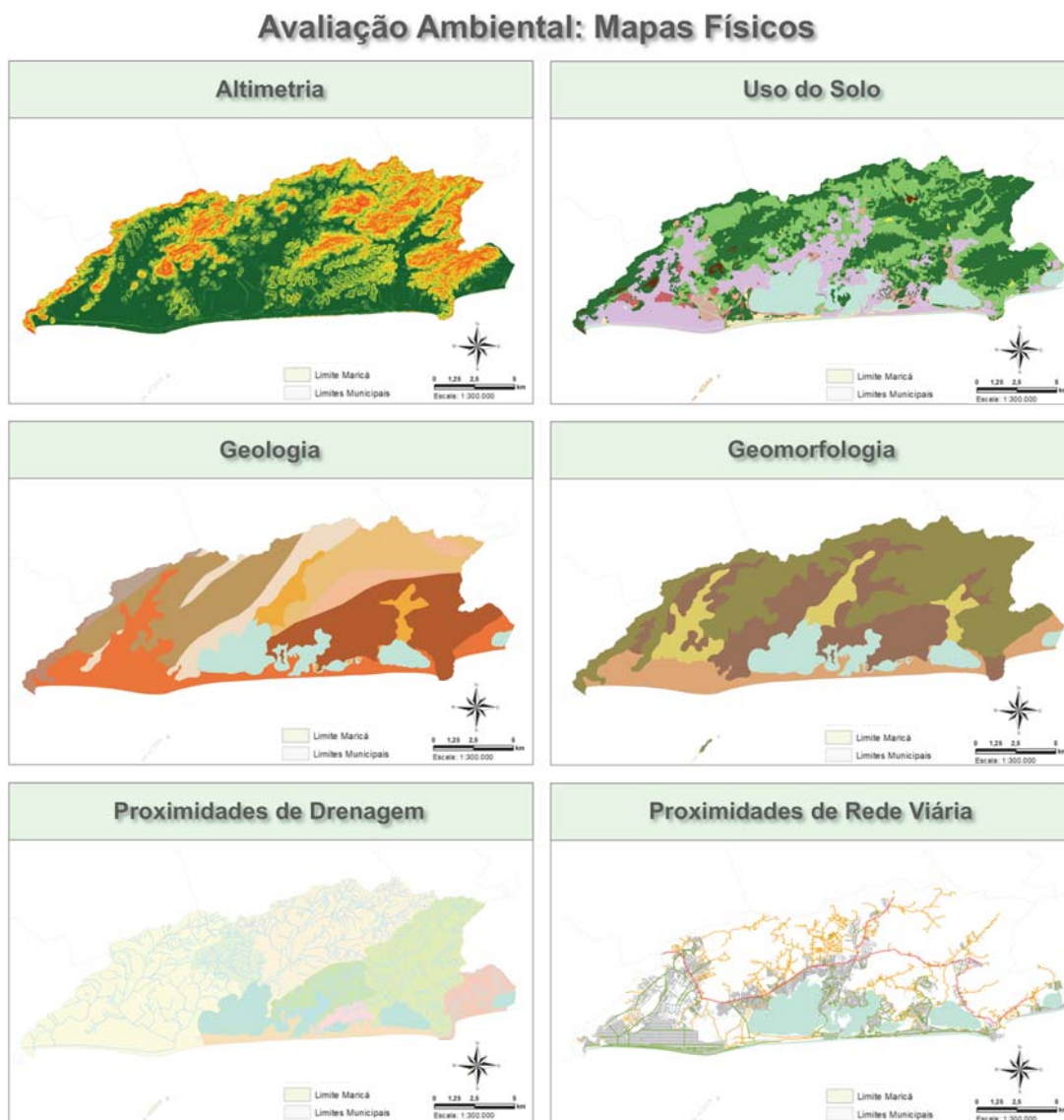
No intuito de registrar as principais alterações urbanas e realizar análises diagnósticas territoriais, foram utilizadas as ferramentas computacionais de Geoprocessamento de dados em um Sistema de Informação Geográfica (SIG), em um estudo para o município de Maricá. Neste sentido, destaca-se a importância de utilização de tais ferramentas, por sua capacidade de registro de dados e geração de informação relevante, através de mapeamentos precisos de grande potencial analítico. É considerada ainda como ferramenta mais adequada no que diz respeito ao planejamento e gestão municipal, por sua capacidade de apresentar e gerir grandes extensões territoriais.

O município de Maricá, encontra-se situado na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, sendo considerado um sítio de grande interesse econômico e ambiental. Vem sofrendo alterações diversas ao longo das últimas décadas, desde a sua espontânea expansão territorial até a previsão de implantação de grandes empreendimentos. Destaca-se que o município, nos últimos anos, vem realizando obras de infraestrutura pautadas no Plano Diretor Urbano (Lei Complementar no.145 de 10 de outubro de 2006) a partir de recursos a que tem direito desde 2007 em função dos royalties do petróleo.

Foi realizado um inventário ambiental e urbano da região através de um Sistema de Informação

Geográfica (SIG), que subsidiou a geração de mapas que contém as principais características socioeconômicas e ambientais da área e de uso e ocupação do solo, para os anos 1987, 2000 e 2017. Sendo assim, com estes dados, tem sido possível a realização de inúmeras análises qualitativas e quantitativas que irão compor parte do Diagnóstico Municipal, permitindo entender a condição urbana atual e identificar possíveis vetores de expansão urbana. A constituição da base de dados física e demográfica, conforme demonstra a **Figura 1**, foi composta por fotointerpretação, além de variados arquivos digitais fornecidos por instituições públicas, como o IBGE, o CPRM, o Geoportal do Exército e a Câmara Metropolitana de Integração Governamental. Além disso, foram utilizados diferentes programas que auxiliaram na preparação dos dados georreferenciados, permitindo as análises e avaliações decorrentes. Estas foram realizadas no ambiente do Sistema de Avaliação Geo-Ambiental, cedido pelo Laboratório de Geoprocessamento da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

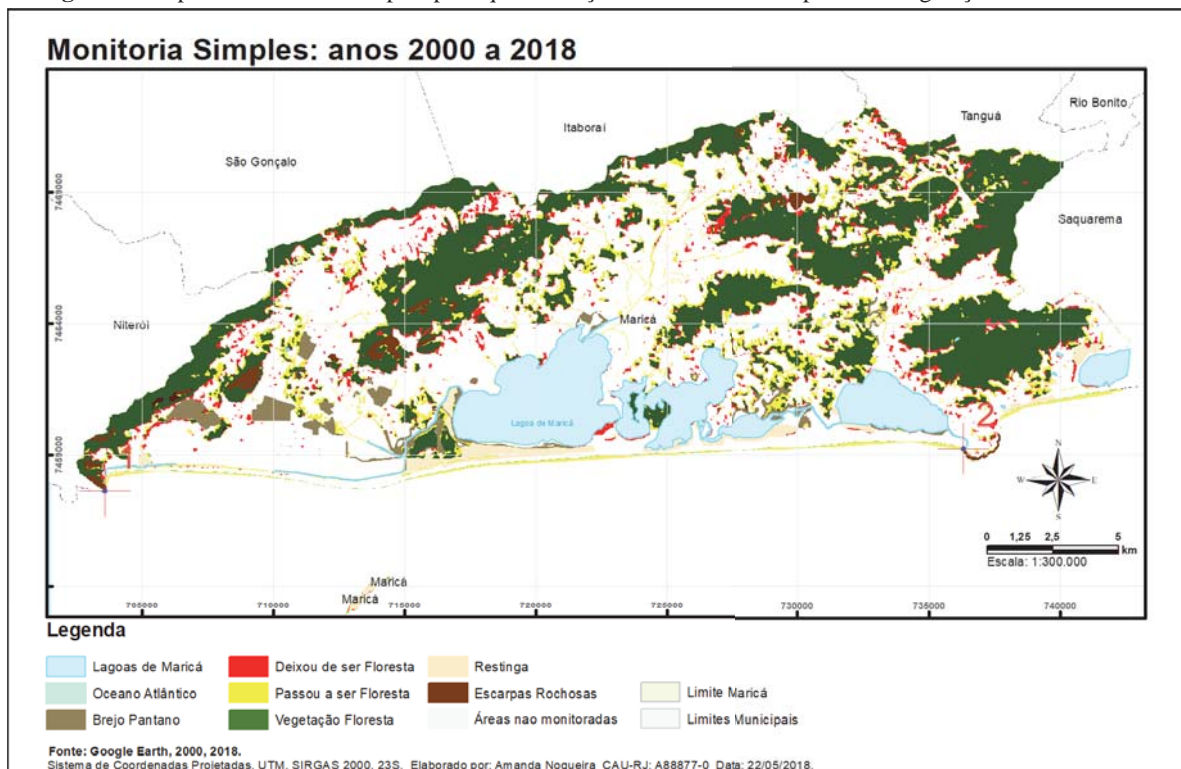
Figura 1. Mapas Físicos elaborados para inserção no Sistema de Avaliação Geo-Ambiental



Fonte: Elaborado pela Autora, 2018.

A realização do Diagnóstico Municipal, certamente, contribuiu para uma compreensão do território sob um enfoque técnico e interdisciplinar. De forma a retratar a realidade ambiental do município, foram levantados o conjunto dos fatores físicos, bióticos, sociais e políticos. Sendo assim, foram reunidos toda a sorte de fatores que contribuem para a qualidade de vida, auxiliando na formulação de diretrizes que possam promover um desenvolvimento mais qualitativo, com eficiência econômica e energética, preservação e recuperação ambiental, entre outros. Como exemplo, a **Figura 2**, demonstra um dos processos de Monitoria Simples, que permitiu a identificação e quantificação do crescimento e perda de vegetação florestal nativa. Este mapeamento associado a outros dados, como o mapeamento das áreas urbanizadas, permitiu uma análise mais profunda em termos de ocupação territorial e utilização do solo, confirmando que esta tem correspondido historicamente aos diferentes ciclos econômicos experimentados pelo município, com suas respectivas levas de ocupação e desocupação.

Figura 2. Mapa de Monitoria Simples para quantificação de crescimento e perda de vegetação florestal nativa



Fonte: Elaborado pela Autora, 2018.

Espera-se que a produção desta base de informações relevantes, que em um processo analítico se cruza e se completa, seja útil na reformulação do Plano Diretor Municipal.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como pretensão facilitar a demonstração dos princípios da abordagem sistêmica, a partir da compreensão da cidade de forma abrangente e unificada e não somente como setores ou áreas técnicas. Sendo assim, ressaltou-se a inter-relação existente entre a infraestrutura técnica e social, os fatores econômicos, o meio ambiente, o uso do solo e os fatores que compõem a

qualidade de vida, bem como a relação entre o meio urbano e o rural e por fim, constatou-se que qualquer intervenção realizada nestas áreas técnicas se refletem umas nas outras. Ou seja, ao mesmo tempo, todas as áreas se interagem e são interdependentes. Esse novo paradigma que compreende a visão sistêmica, propõe um novo olhar para o território, não somente como um conjunto de partes dissociadas, mas como um todo integrado.

A partir da discussão e estudo de referência apresentados, destaca-se que é preciso incentivar um novo modelo na contínua construção do espaço urbano das cidades. Este não deve ser constituído de intervenções emergenciais ou pontuais. Além disso, deve-se primar pelo bem-estar coletivo. Este processo de construção deve considerar os habitantes, ecossistemas, topografia e todos os elementos envolvidos à qualidade deste espaço. Portanto, é necessário um contínuo planejamento. O planejamento urbano deve contemplar iniciativas sustentáveis, através de soluções técnicas interdisciplinares, pertinentes e eficazes. As diretrizes de crescimento e desenvolvimento das cidades devem estar expressas no planejamento, onde a escala local apresenta as condições mais adequadas para a compreensão e solução dos problemas ambientais recorrentes no meio urbano, em geral relacionados aos corpos hídricos (como cheias e inundações), à erosão e degradação do solo pelo desmatamento de áreas de proteção ambiental, à poluição e aos reflexos climáticos, entre outros.

Um planejamento integrado e holístico na construção do ambiente urbano, em essência, deve conter o ser humano como escopo principal, promovendo sua participação em prol do bem comum em todas as etapas do processo. A cidade deve ser construída para todos e por todos os cidadãos, sendo um espaço que garanta os direitos básicos às condições saudáveis de existência e a participação cidadã nesta construção.

O conhecimento dos conceitos aqui apresentados, auxiliou no despertar para os desafios atuais impostos à sustentabilidade urbana ambiental e quanto aos fatores que contribuem à qualidade de vida, tão essencial à sustentabilidade. Além disso, este estudo buscou demonstrar a relevância da elaboração do Diagnóstico Municipal com o auxílio das ferramentas de Geoprocessamento de dados, como elemento básico a qualquer cidade, para a formulação de novas políticas públicas e na construção do Plano Diretor Municipal. Por este motivo, demonstrou sua aplicação através de um estudo real, na qual foi elaborada uma base diagnóstica ambiental e urbanística para o município de Maricá, onde o conceito da visão sistêmica foi empregado e demonstrando, portanto, sua aplicação no fundamento de um importante documento municipal.

É esperado que a visão sistêmica seja progressivamente incluída ao escopo de planejamento municipal por seu caráter integrador, contínuo e unificador do território. Para um desenvolvimento mais sustentável, é fundamental que as cidades estejam pautadas a partir de um planejamento ambiental urbano e uma gestão eficaz. Planejar o desenvolvimento é acima de tudo, primar pela qualidade ambiental e da vida urbana, elevando a qualidade do lugar. É necessário aprender com as experiências outrora vivenciadas para a construção de um futuro mais promissor para nossas cidades.

Na busca por um desenvolvimento que proporcione a qualidade de vida esperada e um caminho mais sustentável para as cidades, permitindo a minimização dos danos causados ao meio ambiente, é necessária uma profunda mudança na consciência ambiental. São necessárias modificações nos hábitos de vida e de trabalho, e nos hábitos de consumo e a compreensão de que todos pertencem a um ambiente no qual as interações de seus elementos são realizadas a partir de redes de inter-relação e



interdependência. A concepção e a adaptação dos espaços urbanos, deve inclusive considerar a interação social entre os indivíduos e promover o aspecto de pertencimento, para que os mesmos sintam-se responsáveis pelo meio ao qual habitam. Devem ser promovidos os valores sociais e ecológicos como a colaboração, cooperação, solidariedade e responsabilidade no contexto de um novo desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

ABIKO, A; MORAES; O. **Desenvolvimento urbano sustentável**. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2009. 29 p. Departamento de Engenharia de Construção Civil. Disponível em: <http://www.pcc.usp.br/files/files/alex/TT26DesUrbSustentavel.pdf> Acesso em: 3 nov. 2017.

ABIKO, A. Urban Engineering: Concepts and Challenges. In: **Methods and Techniques in Urban Engineering**. Pina Filho, A.; Pina, A. ed. 2010, p 1-13.

ACSELRAD, H. **Discursos da sustentabilidade**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, no1, Rio de Janeiro, p. 79-90, 1999.

BID. Banco Interamericano de Desenvolvimento. **Liderando o Desenvolvimento das Cidades**. Disponível em: <https://www.edx.org/course/liderando-o-desenvolvimento-sustentavel> Acesso em: dez. 2016.

CAPRA, F. **A Teia da Vida** – Uma nova compreensão científica dos seres vivos. São Paulo: Editora Cultrix, Amana-Key, 1996. p. 230-234.

CAPRA, F. **O Tao da Física**. Ed. 4. São Paulo. Cultrix, 2008.

HIGUERAS, E. **Urbanismo Bioclimático**. Barcelona: Gustavo Gili, SL, 2006.

Lei de Bases do Ambiente – Lei n. 11/87, de 07 de Abril. (Portugal) Disponível em: http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=752&tabela=leis Acesso em: 8 abril 2015.

LEONELLI, G. **Sustentabilidade Ambiental Urbana: uma construção conceitual**. In: VII Colóquio de Transformações Territoriais do Comitê de Desenvolvimento Regional da AUGM, 2008. Curitiba: Anais VII Colóquio de Transformações Territoriais do Comitê Acadêmico de Desenvolvimento Regional da AUGM, 2008.

MARICÁ. **Lei Complementar nº.145**, de 10 de outubro de 2006. Plano Diretor de Maricá. Disponível em: http://www.marica.rj.gov.br/legislacao/legislacao_conexa/urbanismo/plano_diretor_marica.pdf Acesso em: 20 nov.2017.

MCHARG, I. **Design with nature**. Nova York: Natural History Press. Garden City, 1969.

MELLO FILHO, J.; LIMA, J. **Manejo Ambiental: O Aprofundamento dos Conhecimentos Específicos e a Visão Holística**. Rio de Janeiro: Floresta e Ambiente, 2000.

MICHALKA, C.; MALAGUTI, R. **Intervenções no Meio Ambiente Natural para Construção das Cidades**. Rio de Janeiro: Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, 2015. Disponível em: <http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/> Acesso em: 20 nov. 2017.

ROGERS, R.; GUMUCHDJIAN, P. **Ciudades para un pequeño planeta**. Barcelona: Editora Gustavo Gili SA, 2000.