

**17º Congresso de Iniciação Científica****BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO QUILOMBO: PADRÕES DE ORDENAMENTO
TERRITORIAL E SUAS CORRELAÇÕES COMO ELEMENTOS NA CONSTRUÇÃO DE
INDICADORES REFLEXÕES À SUSTENTABILIDADE****Autor(es)**

ANDRESA DE SOUZA BARBOSA

Orientador(es)

JOÃO MORENO

Apoio Financeiro

PIBIC/CNPQ

1. Introdução

Recentemente observam-se problemas na qualidade de vida humana intraurbana, as ocupações muitas vezes desordenadas e as formas de gestão ambiental provocam sérios problemas ao meio ambiente e a seus ocupantes.

Técnicas de geoprocessamento e geoestatística são trabalhadas para diagnosticar as condições ambientais de espaços urbanos. Este diagnóstico é um dos importantes subsídios nas tomadas de decisões no planejamento urbano e regional. Podem auxiliar planejadores urbanos a desenvolverem projetos que busquem o desenvolvimento sustentável.

Através da utilização de indicadores em suas diversas dimensões (ambiental, socioeconômica, geofísica, entre outras) há possibilidade de diagnosticar as potencialidades, fragilidades e vulnerabilidades da Bacia Hidrográfica e compreender as relações entre os processos antrópicos e ambientais.

Ao longo da história o homem busca suprir suas necessidades de convívio urbano, estuda e propõe novos conceitos que propiciem uma melhor qualidade de vida urbana.

A partir da década de 1980 as preocupações com o tema ambiental relacionado ao contexto urbano se intensificam. No final dos anos oitenta discute-se como a globalização da economia e os processos de acumulo de capital modificam o processo de produção do espaço e como deve ser a relação entre cidade e meio ambiente.

Com o crescimento das atividades econômicas ocorre transformação nos centros urbanos sendo a eles incorporados funções de produção industrial, financeira e de serviços. É com a Agenda 21 que as cidades sustentáveis passam a fazer parte das discussões, assentamentos humanos são observados como um problema ambiental. Marcondes (1999, p. 37) destaca que:

O pensamento atual sobre o meio ambiente foi desenvolvido a partir de três vertentes: uma primeira, em que os assuntos foram apropriados de forma fragmentada nos estudos sobre políticas públicas, movimentos sociais etc. A segunda e mais importante vertente, em que a questão ambiental passou a ser compreendida como redefinidora das possibilidades de desenvolvimento humano. E uma terceira vertente, na qual os paradigmas existentes seguiram o caminho da chamada “ciência normal”, procurando estender os modelos, redefinir os conceitos e introduzir novos pontos de vista a fim de dar conta da problemática iminente.

Impactos ambientais são importantes para as discussões e devem ser estudados em suas causas múltiplas, temporais e espaciais que são muitas vezes associados a processos antrópicos. Em muitos casos há necessidade de observar não só o entorno imediato ao problema, mas uma área mais abrangente.

Uma nova questão importante ao estudo de impactos ambientais é a economia política ou ecologia política, segundo Coelho (2001, p. 26): “A economia política ou ecologia política do meio ambiente examina as relações dinâmicas entre natureza e sociedade e as estruturas sócioespaciais temporalmente determinadas.”

Indicadores são ferramentas para avaliar condições ambientais e através da observação de um determinado dado fornece informações relativas aos problemas espaciais. Através deste instrumento pode-se avaliar a gravidade dos problemas ambientais e indicar seus agravantes.

Os indicadores podem ser suporte para o desenvolvimento de políticas que minimizem impactos ambientais, podem também monitorar as políticas adotadas para melhoria da qualidade ambiental. São essenciais para quantificar e simplificar a informação, porém devem medir, analisar e expressar com fidelidade o fenômeno ao qual se refere conduzindo a uma síntese de informações que possa subsidiar uma decisão.

Com a revolução digital são possíveis novos modelos de raciocínio espacial, o geoprocessamento surge como importante ferramenta nos estudos espaciais. O Sistema de Informações Geográficas permite o armazenamento e a análise precisa de dados.

A associação desses dois instrumentos são importantes para o estudo do meio ambiente, permitem uma visão clara e detalhada das condições ambientais de modo a auxiliar no entendimento das relações da área em estudo.

A Bacia do Ribeirão Quilombo (Figura 1) encontra-se na região metropolitana de Campinas, é composta por seis municípios sendo eles: Americana, Nova Odessa, Sumaré, Hortolândia, Paulínia e Campinas.

A área estudada localiza-se na região Leste do Estado de São Paulo, região Sudeste do Brasil, classifica-se no 2º fuso horário brasileiro com 3 horas de atrasado em relação ao Meridiano de Greenwich. A Bacia Hidrográfica esta localizada geograficamente na Zona de Média Depressão Periférica Paulista e tem o vento sudeste como predominante na região.

2. Objetivos

Análise da vulnerabilidade ambiental e da potencialidade de desenvolvimento da região através de informações referentes às condições ambientais, geofísicas e sócioespaciais do ambiente urbano.

Observação da estruturação do espaço urbano, sua relação e interferência no ambiente natural. Compreensão do cenário regional e da inter-relação entre processos antrópicos e o desencadeamento de problemas ambientais.

Formulação de uma base de dados constituída por indicadores que propiciem uma visão ampla e clara das condições locais da Bacia do Ribeirão Quilombo.

3. Desenvolvimento

A metodologia estrutura-se no uso do Geoprocessamento e da Geoestatística na busca da compreensão e da avaliação das condições do espaço em estudo. Procura construir um cenário de caracterização da Bacia Hidrográfica.

Para melhor avaliação das condições do ambiente se faz necessário analisar desde escalas de grandeza global até a micro escala pontual. Nesse contexto avaliam-se três pontos importantes do ambiente: o biológico, o social (antrópico) e o físico.

As condições ambientais são analisadas através de indicadores selecionados a partir da observação de sua fonte de informação, forma de coleta de dados, clareza e objetividade dos procedimentos de levantamento de dados, abrangência geográfica, conformidade temporal, representatividade e validade científica, garantindo que eles sejam fontes seguras para o desenvolvimento do trabalho.

Para a pesquisa foram escolhidos quatro tipos de indicadores que são classificados como:

- Índices descritivos: caracterizam os problemas ambientais observando a pressão exercida sobre o ambiente, seu estado, os impactos causados e as respostas (PEIR);
- Índices de eficiência: caracterizam como o homem faz a utilização de recursos em seu processo socioeconômicos e o que esses processos geram ao meio ambiente;
- Índices de desempenho: avaliam a relação entre pressão, estado, impacto, metas, valores e a eficácias dos processos definidos para alcançar a sustentabilidade;
- Índices agregados de sustentabilidade: são os que nos permitem identificar as condições do espaço e os locais favoráveis a intervenções humanas.

Posteriormente esses indicadores são divididos em dimensões é a partir dessas subclasses que se faz o levantamento de dados.

- Dimensão Ambiental constitui-se por elementos importantes para a estruturação e o desenvolvimento das cidades, elementos como saneamento, infraestrutura são avaliados; interferem no meio urbano e influenciam diretamente na qualidade de vida da população (Tabela 1);

- Dimensão Geofísica estrutura-se por elementos que informam o estado e a qualidade dos recursos naturais, as pressões antrópicas e a vulnerabilidade ambiental (Tabela 1);

- Dimensão Socioeconômica está ligada diretamente a questões que avaliam a satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida, justiça social analisam condições de igualdade ou desigualdade social (Tabela 2).

Através do software STATCART realiza-se o levantamento de todas as informações socioeconômicas, de saneamento e infraestrutura referentes a cada setor censitário municipal. A base de dados para este levantamento é o Senso Nacional 2000 realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Com o geoprocessamento torna-se possível uma interpretação mais próxima a realidade identificando claramente os pontos urbanizados, os problemas ambientais, as áreas para desenvolvimento urbano, as fragilidades, vulnerabilidades e potencialidades do espaço estudado. Para observação e análise da dimensão geofísica e ambiental verificam-se os seguintes índices: expansão urbana, uso do solo, fragilidade a erosão, vulnerabilidade ambiental e potencialidade de desenvolvimento.

Com a união de todas as informações sobre o meio urbano se alcança o objetivo de avaliar o desenvolvimento urbano na Bacia do Ribeirão Quilombo e as relações entre homem e meio ambiente. Esse processo informa as possibilidades para o desenvolvimento sustentável propiciando ao usuário urbano melhor qualidade de vida.

No desenvolvimento do trabalho os materiais descritos são instrumentos importantes no levantamento de informações, cruzamento de dados e análises espaciais da Bacia do Ribeirão Quilombo.

- Software de digitalização e edição vetorial – CARTALINX v.1.04;
- Software de geoprocessamento IDRISI;
- Software STATCART-IBGE;
- Base de Dados do STATCART-IBGE, Senso Demográfico 2000.

4. Resultado e Discussão

As condições adequadas de saneamento e infraestrutura são de suma importância para a qualidade de vida da população e a conservação dos recursos naturais. Na área em estudo 81,75% dos domicílios apresenta condições adequadas de coleta de lixo. A coleta adequada de esgoto atende a 90,71% dos domicílios. No abastecimento de água verifica-se que 96,78% dos domicílios têm acesso ao serviço de abastecimento público de água.

Na observação da tipologia dos domicílios permanentes tem-se 93,01% dos domicílios sendo casas distribuídas por todo o território estudado. Os domicílios do tipo apartamento localizam-se em áreas limitadas demonstrando que o crescimento vertical do município acontece nas áreas centrais da malha urbana e são menos intensos nas áreas periféricas.

Como importante instrumento de análise socioeconômico tem-se a observação das condições de ocupação avaliando que 61,14% dos domicílios são próprios quitados.

Através das análises constata-se que 91,32% da população está alfabetizada. Sendo a educação um elemento determinante sobre o rendimento e a inserção no mercado de trabalho os grupos designados de inclusão social são: 47,25% dos homens e 36,58% das mulheres responsáveis pela família com mais de 8 anos de estudo e 71,29% total de homens e 46,41% do total de mulheres com renda maior que 3 salários mínimos.

No período de 2000 a 2006 ocorre uma constante expansão da área urbana e o adensamento de áreas já urbanizadas esses fatores geram a perda de espaços permeáveis. Nota-se que a cobertura arbórea se reduz e cede espaço para urbanização e cultivo de cana de açúcar. A perda de cobertura arbórea interfere diretamente no controle de temperatura e umidade do ar. Esse componente ambiental é de suma importância nas margens dos corpos hídricos e nos ambientes urbanos.

A área em estudo apresenta muito alta vulnerabilidade ambiental nas proximidades dos corpos hídricos devido aos avanços nos processos de urbanização que desconsideram limites necessários para manutenção da qualidade do corpo hídrico. A urbanização ocupa áreas com média, média alta, alta e muito alta vulnerabilidade.

Espaços menos vulneráveis ambientalmente são os que oferecem maior potencialidade de desenvolvimento urbano; quando ocupados por assentamentos humanos não oferecem riscos a população. Locais próximos a corpos hídricos são os primeiros a apresentarem pouca potencialidade de desenvolvimento, são vulneráveis a enchentes quando ocupados pela urbanização e apresentam solos frágeis a erosão.

5. Considerações Finais

A área em estudo caracteriza-se como um espaço de uso predominantemente antrópico com complexas relações entre o homem e o

espaço ocupado, inúmeras integrações e problemas. Há necessidade de intervenções locais que propiciem melhores condições socioeconômicas encaminhando um maior número de habitantes para condições de inclusão social.

Nas questões referentes a saneamento e infraestrutura a análise demonstra que toda a área da Bacia do Ribeirão Quilombo apresenta condições adequadas de coleta de lixo, coleta de esgoto e abastecimento de água. Casos de condições inadequadas destes serviços ocorrem pontualmente em domicílios distribuídos por todo o território em análise sendo necessárias medidas que possam adaptar estes domicílios a melhores condições.

A criação de um ambiente urbano mais sustentável só é possível com consistentes propostas que busquem atender as necessidades antrópicas e reduzam a degradação do meio ambiente.

O levantamento de dados e as discussões do trabalho em pauta possibilitam o desenvolvimento de novas pesquisas que possam agregar e avaliar novos indicadores para um diagnóstico mais abrangente e detalhado das condições ambientais da Bacia do Ribeirão Quilombo.

Através da observação das relações ambientais e antrópicas é possível desenvolver pesquisas que discutam e apresentem propostas para que a área estudada alcance um desenvolvimento urbano sustentável. Um novo estudo pode discutir as questões referentes a estações de tratamento de efluentes descentralizadas e sua viabilidade na Bacia do Ribeirão Quilombo.

Referências Bibliográficas

COELHO, Maria Célia Nunes. Impactos Ambientais em Áreas Urbanas – Teorias, Conceitos e Métodos de Pesquisa. In: Guerra, Antonio José Teixeira & Cunha, Sandra Batista da (org.). Impactos Ambientais Urbanos no Brasil. Rio de Janeiro-RJ, 2001. Bertrand Brasil.

MARCONDES, Maia José de Azevedo. Cidade e Natureza – Proteção dos Mananciais e Exclusão Social. São Paulo-SP, 1999. Studio Nobel – Editora da Universidade de São Paulo – FAPESP.

Anexos

