Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: www.ufpe.br/rbgfe

Impactos da Urbanização e Vulnerabilidade de Lagoas Costeiras

¹Daniella Roberta Silva de Assis, ²Rejane Magalhães de Mendonça Pimentel, ³Claudio Jorge Moura de Castilho

¹Mestranda do Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail para correspondência: daniellaassis@yahoo.com.br; ²Profa. Dra. do Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail para correspondência: pimentel@db.ufrpe.br; ³Prof. Dr. do Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail para correspondência: cjmc@ufpe.br

Artigo recebido em 22/10/2012 e aceito em 11/12/2012

RESUMO

A gestão de recursos hídricos, em todas as suas expressões, incluindo lagos, lagoas e reservatórios artificiais, implica em considerar, especialmente, a ação do homem sobre esses mananciais de água. Por este motivo, é justificada a relevância da necessidade em rever e refletir acerca do processo de urbanização, especialmente aquele que ocorre em áreas com significativa vulnerabilidade ambiental. Isto se torna cada vez mais difícil nos dias atuais, notadamente em função da celeridade do crescimento urbano vinculado à intensidade do crescimento econômico do país. Como uma resposta à interação do homem com uma lagoa, este estudo objetiva realizar: a) um diagnóstico do grau dos impactos mais significativos decorrentes do processo de urbanização em áreas localizadas no entorno da Lagoa Olho d'Água (município de Jaboatão dos Guararapes/PE), e b) identificar as diferentes formas de uso, especialmente aquelas mais relevantes relativas à sua vulnerabilidade.

Palavras-chave: Lagoa Costeira, Vulnerabilidade, Urbanização.

Impacts of Urbanization and Vulnerability of Coastal Lagoons

ABSTRACT

The water resources management in all its forms, including lakes, ponds and artificial reservoirs, involves considering, especially the action of man on these bodies of water. For this reason, it is justified the relevance of the need to review and reflect on the process of urbanization, especially one that occurs in areas with significant environmental vulnerability. This becomes increasingly difficult nowadays, especially due to the celerity of urban growth linked to the intensity of the country's economic growth. As a response to man's interaction with a lagoon, this study aims to accomplish: a) a diagnosis of the degree of the most significant impacts arising from the urbanization process in areas around the lagoon Olho d'Água (Jaboatão dos Guararapes/PE), and b) identify the different forms of its use, especially for those most relevant to their vulnerability.

Keywords: Coastal Lagoon, Vulnerability, Urbanization.

1. Introdução

Áreas localizadas no entorno de lagoas, por muitas vezes, têm sido utilizadas para moradia por populações de baixa renda, sobretudo porque essas populações, em princípio, não conseguem instalar-se em outras áreas da cidade. Porém, isto se deve mais à ausência histórica de um Estado

regulador, sobretudo no período do capitalismo contemporâneo, em que o individualismo e o conservadorismo, inerentes ao neoliberalismo exacerbado, tornam-se hegemônicos (HARVEY, 1996), do que efetivamente a escolhas livres das populações, muitas das quais têm sido expulsas e transferidas das suas áreas de origem.

Lagoas são definidas como corpos rasos de água salgada, doce ou salobra, onde a

* E-mail para correspondência: daniellaassis@yahoo.com.br (Assis, D. R. S.).

radiação solar pode alcançar o sedimento, possibilitando o crescimento de macrófitas aquáticas em toda sua extensão (ESTEVES, 1998). Este é um conceito similar ao apresentado por Guerra & Guerra (2011), o qual afirma que as lagoas são depressões de pequenas profundidades, com variadas formas, especialmente circulares. Esteves (1998) classifica os compartimentos desse ecossistema lacustre como uma região de interface água-ar. É um ecossistema comumente usado pela população a fim de obter alimentos, para sua sobrevivência, ou para a de seus dependentes que vivem mais distantes. Isto explica o porquê das áreas do seu entorno terem sido ocupadas e utilizadas para a realização de uma série de ações e atividades fundamentais à vida¹. Contudo, esses usos e ocupações possuem seus limites, notadamente em função da vulnerabilidade do referido ecossistema.

O termo vulnerabilidade deriva do latim *vulnerabilis*, que está relacionado ao alvo mais fraco e, conseqüentemente, mais acessível a ataques. Além de ser uma palavra ligada ao grau de fragilidade de um determinado ambiente (SÉGUIER, 1935). De acordo com Nascimento & Dominguez (2009), o *Coastal Services Center* da *National Oceanic and Atmospheric Administration* (1999) define vulnerabilidade como a “susceptibilidade de um meio ao impacto negativo com relação a um determinado risco”. Para Acselrad (2007), a noção de vulnerabilidade está vinculada à exposição aos riscos, indicando o nível de susceptibilidade de pessoas, lugares, infraestruturas ou ecossistemas que sofrem algum tipo peculiar de agravo. O que acontece, sobretudo, em ambientes urbanos, sob o contexto do capitalismo acima definido.

O conceito de vulnerabilidade envolve as inter-relações socioespaciais, estando sempre associado à idéia de fragilidade e dependência (SIERRA & MESQUITA 2006). Desse modo, essa vulnerabilidade social não está ligada apenas a condições econômicas, abrangendo, também, as dificuldades em

desfrutar, igualmente, da riqueza socialmente produzida e da falta de acesso aos serviços sociais públicos e aos espaços de participação popular. Para utilizá-lo, é preciso observar a totalidade que a rodeia para contribuir na efetivação de políticas públicas inclusivas (FRONTEIRA ZERO, 2011).

Juntamente com áreas que se localizam em colinas que circundam a planície flúvio-marinha na Cidade de Recife, aquelas do entorno de lagoas constituem, historicamente, as que têm recebido maior influência da urbanização. Isto ocorre, em especial, quando estas áreas despertam o interesse por parte do mercado imobiliário, a exemplo do que tem acontecido no entorno da Lagoa do Araçá, no bairro da Imbiribeira, em Recife, Pernambuco.

Este estudo identifica e discute alguns dos impactos mais significativos decorrentes do processo histórico de urbanização em áreas localizadas ao longo da Lagoa Olho d'Água (município de Jaboatão dos Guararapes/PE), os quais, por seu turno, são proporcionais ao nível específico da vulnerabilidade inerente à Lagoa. É possível observar, na Figura 1, a situação da cobertura vegetal e o adensamento populacional avançando sobre as margens da Lagoa Olho d'Água.

Conforme Assis (1997) a área estudada encontra-se totalmente inserida na planície costeira, apresentando um relevo plano de baixa altitude, fazendo parte da Bacia Olho d'Água, uma das microbacias da Bacia Hidrográfica do rio Jaboatão (Figura 2). Esta lagoa corresponde a um sistema lagunar com 3,7 km², extremamente raso, com dois canais: um situado a norte (Canal de Setúbal), ligando-a ao estuário do rio Pina e outro a sul (Canal Olho d'Água), assegurando-lhe ligação com o estuário do rio Jaboatão. A nutrição da Lagoa está dependente das precipitações nos períodos chuvosos, as quais elevam o nível da água do rio Jaboatão, bem como das oscilações das águas oceânicas que ingressam ciclicamente através do Canal Olho d'Água (ASSIS, 1997).

¹ O que já faz parte da vida dessas populações desde inícios do processo de intensificação da urbanização em Recife. Josué de Castro, nos anos 1950, no seu livro *Documentários do Nordeste*, mais especificamente no capítulo sobre a cidade do Recife, intitulado *A cidade*, havia novamente feito referência à sua ideia do “ciclo do caranguejo”, conhecida em todo o mundo. Para ele, então, nas áreas baixas da cidade situadas em ambientes aquíferos sujeitos a alagamentos, as populações pobres vivem em simbiose com esses ambientes – inclusive com os ecossistemas costeiros, acrescentamos – retirando deles o que fosse necessário à sua manutenção. Mas, ao mesmo tempo, contribuindo para a sua própria conservação.

Figura 1. Imagem de Satélite da Lagoa Olho d'Água e das áreas do seu entorno. Fonte: <http://maps.google.com.br>. Acesso em: 8 nov. 2010.

Figura 2. Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão. Fonte: Galindo (2008).

De acordo com Leal (2002), a Lagoa Olho d'Água corresponde a um corpo d'Água inserido na planície flúvio-lagunar, que se instalou entre os dois terraços marinhos, barreiras arenosas e alongadas, superior-oeste e inferior-leste. Essa Lagoa pode ser resquício de um período mais tranquilo, provavelmente um fundo de enseada, que corresponde a um espelho d'Água que alaga uma depressão muito rasa. Leal (2002) também classificou a Lagoa Olho d'Água como sendo do tipo perene, cuja profundidade permite atingir o lençol freático. Suas águas são escuras, originadas, principalmente, do lençol freático de áreas arenosas ou de rios cujas bacias de

drenagem percorrem terrenos arenosos. Há dois ou mais canais de ligação com o oceano, sua circulação é dominada pela maré e suas águas são, portanto, misturadas.

Em relação à flora, um dos elementos naturais mais visíveis no processo de degradação ambiental, esta área está circunscrita à zona fisiográfica do litoral-mata. Originalmente, sua cobertura vegetal era constituída pela floresta atlântica, do tipo ombrófila densa - uma formação exuberante - e pelos seus ecossistemas conexos: manguezais e restingas, apresentando três extratos: arbóreo, arbustivo e herbáceo (LEAL, 2002). A vegetação de restinga ocupa

solos arenosos profundos situados entre as praias e os morros da Formação Barreiras; a dos manguezais apresenta pouca variedade de árvores, porém grande número de indivíduos por espécie, de acordo com Leal (2002).

2. Material e Métodos

A elaboração de trabalhos acadêmicos necessita de uma coordenação teórica que norteie o andamento das pesquisas, facilite o levantamento das informações e fundamente os resultados obtidos. Portanto, é imprescindível a adequação do método de trabalho à pesquisa que se queira realizar, para que haja otimização do tempo empregado e maior eficiência nos saldos das conclusões apuradas.

Em sendo assim, sem o método, a teoria perde força e credibilidade, pois a função do método, basicamente, consiste na de organizar o entendimento das hipóteses. Além disso, Santos (2005) elucida que existe a necessidade de descrever o fenômeno escolhido para a pesquisa, identificar sua peculiaridade e abordar sua problemática. Entretanto, convém, principalmente, realizar uma interpretação abrangente.

No caso da seleção e organização de uma metodologia para a análise de fenômenos localizados em espaços urbanos, requer-se o entendimento da configuração espacial estabelecida. Santos (1994) reforçou esta questão, esclarecendo sobre a necessidade de encontrar categorias de análise facilitadoras da reflexão acerca da realidade humana, através da sua dimensão espacial (ambiental), alegando que todo estudo urbano deve basear-se em dimensões que considerem a generalidade das situações e, ao mesmo tempo, a especificidade do caso que se almeja abordar. Isto porque a configuração dos espaços urbanos apresenta – através da sua paisagem – o resultado da soma de pedaços de concretizações atuais e materializações do passado.

Desse modo, considera-se o todo – o processo de urbanização capitalista do espaço na Região Metropolitana do Recife (RMR) – e as suas partes – o ecossistema da Lagoa Olho d'Água sendo ocupado, usado e transformado pelas ações humanas ao longo dos tempos históricos –, ou seja, as

generalidades e as especificidades que estão interligadas ao objeto de estudo.

Concomitantemente, ressalta-se que somente através de uma abordagem efetivamente interdisciplinar (levando-se em conta a transversalidade de processos inter-relacionados atinentes a Biologia, Economia, Geografia, Sociologia, etc.), dando suporte à concretização do paradigma da complexidade, será possível conseguir estabelecer e caracterizar as inter-relações dinâmicas e contínuas dos fenômenos abordados como totalidades complexas. É objetivado, também, como qualquer ciência comprometida com a mudança para melhor das condições de vida das pessoas em seus ambientes existenciais, fornecer subsídios a ações de gestão e planejamento capazes de promover o desenvolvimento ambiental na área abordada.

A revisão bibliográfica da proposta de pesquisa em questão foi efetivada com base em estudos realizados nas bibliotecas: da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); da Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco (CONDEPE-FIDEM); da Agência Estadual do Meio Ambiente de Recursos Hídricos (CPRH); da Secretaria de Meio Ambiente de Jaboatão dos Guararapes (SAMA); e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Unidade Estadual de Pernambuco (IBGE/UE/PE). Isto, sem dispensar o recurso de pesquisas *online*.

Esse levantamento bibliográfico produziu subsídios para a reflexão dos conceitos abordados, como urbanização metropolitana, ecossistemas, gestão ambiental, dentre outros, para o conhecimento prévio da área tomada como referência, com intuito de identificar suas vulnerabilidades. Além de proporcionar um estudo da modificação do meio natural. Portanto, a revisão bibliográfica fundamentou as observações diretas na área, que foram concretizadas antes, durante e após a pesquisa de gabinete. A observação direta refere-se ao uso dos sentidos com o objetivo de adquirir os conhecimentos necessários do cotidiano, podendo ser utilizada como procedimento científico, sendo ordenadamente planejada e controlada (GIL, 2010).

Portanto, esta pesquisa busca propor, através destes procedimentos, uma reflexão a respeito da relação estabelecida entre valorização do espaço, sua consequente urbanização e os efeitos dessa pressão sobre os ecossistemas, gerando, deste modo, conflitos ambientais que necessitam da atuação eficiente das políticas públicas e sociais no sentido da concretização da ciência, acima colocado.

3. Resultados e Discussão

As lagoas costeiras são ecossistemas aquáticos que possuem diversas possibilidades de uso: pesca, lazer, turismo, etc., bem como, pela sua própria função natural, formam um sistema de controle de inundações, também podem ser utilizadas como reservatório de água doce ou como meio de drenagem. Daí porque não se pode deixar de considerar a complexidade no que tange ao uso das áreas situadas em seu entorno. Com efeito, esses ecossistemas proporcionam a manutenção do lençol freático, contribuindo, também, para a estabilidade do clima local, sendo fundamental à produtividade biológica e mantendo a biodiversidade inerente ao ambiente em causa.

Entretanto, esses ecossistemas, extremamente vulneráveis, têm sido objeto de constantes agressões antrópicas, tais como: aterro, assoreamento, edificação intensa das suas margens, lançamento de efluentes não tratados, etc., deixando-as em risco de perda permanente das suas potencialidades ecológicas acima ressaltadas. Isto acarreta uma série de problemas para a fauna, a flora e, concomitantemente, para a população residente em suas proximidades.

Nas margens da Lagoa Olho d'Água podem ser observadas as seguintes classes de solos: solos Gley Indiscriminados (hidromórficos, predominantemente profundos mal drenados, localizados em áreas de relevo plano, delineando os rios ou locais deprimidos, subordinado a inundações consecutivas); solos Indiscriminados de Mangue (halomórficos, encharcados, geralmente nas proximidades das desembocaduras de rios, nas reentrâncias da costa e nas bordas de lagoas influenciadas

pelo movimento das marés); e Areias Quartzosas Marinhas (hidromórficos, normalmente profundos, imperfeitamente drenados, com lençol freático próximo à superfície), como apresentou Leal (2002).

Apesar desses solos, em função da sua constituição estrutural, serem considerados inadequados para a ocupação urbana, levando-se também em conta as características de propensão a inundações constantes, a área do entorno da Lagoa tem presenciado um processo de especulação imobiliária que, sob o neoliberalismo exacerbado, vem acentuando a ocupação e o uso desordenado do solo, também através de loteamentos clandestinos que avançam sobre os limites da Lagoa. Tais práticas de uso e ocupação do solo vêm acelerando as alterações da paisagem natural da área.

Em 1974, a ocupação urbana naquela área cobria 3,24 km², correspondendo a 12% da área total da microbacia Olho d'Água, que é de 26, 73 km². Em 1984, esta ocupação teve um aumento de 3,36 km². Em 1992, o crescimento urbano chegou a 3,86 km² de área ocupada, segundo Leal (2002). De acordo com o EMDEJA (2003), em seu Relatório Ambiental Preliminar do Estudo de Impactos Ambientais, no entorno imediato daquela lagoa, existem 21 ocupações entre assentamentos precários, loteamentos e conjuntos habitacionais (Tabela 1). A grande maioria dessas ocupações não é atendida com serviços de saneamento básico, dentre outros tantos serviços urbanos necessários à vida moderna na cidade.

Essa expansão urbana, sem uma perspectiva sustentável de uso e ocupação do solo, tem agravado ainda mais a situação de alteração negativa deste ecossistema lagunar, uma vez que se tem notado (SEMA, s/d) o aumento de efluentes não tratados, engrossando aqueles oriundos dos bairros adjacentes (Prazeres, Piedade, Candeias, Barra de Jangada, no município de Jaboatão dos Guararapes, e Boa Viagem no município de Recife). Isso se deve ao fato desses bairros estarem ligados à Lagoa através de seis canais de ordem primária (Canal Olho d'Água, Canal Mário Ramos, Canal Abdo Cabus, Canal Silvio Rabelo, Canal das Carolinas e o Canal de Setúbal) e quatro de ordem

secundária (Canal Aniceto, Canal São Sebastião, Canal Nelson Ferreira e Canal Jardim Copacabana). Na Figura 3, as setas indicam o direcionamento do fluxo dos efluentes. Nota-se, então, a necessidade de

uma gestão no âmbito de um planejamento urbano que extrapole o local. Segundo Gonçalves (2005), esse planejamento será eficiente se considerar as particularidades e diferenças de cada assentamento humano.

Tabela 1. Assentamentos Existentes nas Margens da Lagoa Olho d'Água. Fonte: Empresa Municipal de Desenvolvimento do Jaboatão dos Guararapes – EMDEJA (2003).

LADO LESTE	LADO OESTE
Loreto	Jardim do Náutico
Espinhaço da Gata	Areal
Santa Felicidade	Pau Seco
Dom Helder e Conjunto Dom Helder	Jardim Prazeres
Buenos Aires	Lagoa do Náutico
Buenos Aires (Parte 2)	Lagoa das Garças
Conjunto Residencial Catamarã	Sotave
Parque Residencial Olho d'Água	João de Deus
Sovaco da Cobra	Vila Nova
Novo Horizonte	Curcurana
Vila dos Pescadores

Figura 2. Distribuição dos Canais que Desembocam na Lagoa Olho d'Água. Fonte: SEMA – Secretaria Especial de Meio Ambiente – Jaboatão dos Guararapes (s/d).

Grande parte da degradação antrópica em ambientes costeiros deve-se ao processo de urbanização sem o devido planejamento no que concerne ao uso consequente das áreas que se localizam no seu entorno, fato que vem gerando desequilíbrios no meio natural e, por conseguinte, na sociedade. O que se faz ainda mais grave quando tal processo acontece em ecossistemas frágeis, vulneráveis, os quais são propícios a sofrer alterações biológicas quando expostos à intervenção humana.

Portanto, os espaços urbanos, que estão sempre crescendo e se modificando, necessitam de uma gestão eficaz para conservar as peculiaridades destes ecossistemas, garantindo, assim, a realização da vida humana sem prejudicar as suas interações com a natureza.

Segundo Mucelin & Bellini (2008), a origem das cidades e o crescimento das áreas urbanas, em sua maioria, têm favorecido a ampliação de impactos ambientais negativos,

também, em diversos ambientes lagunares sem o devido controle próprio de uma gestão reguladora, reforçando ainda mais a fragilidade desses ecossistemas.

O meio ambiente apresenta-se de maneira frágil às constantes transformações naturais e sociais, a despeito dos diferentes ritmos e resultados. Segundo Moreira (1985), as consequências das alterações ambientais pela ação antrópica são comumente chamadas efeitos ambientais. Sendo assim, o conceito de impacto ambiental refere-se a qualquer alteração expressiva no meio ambiente gerada pela ação humana. O saldo de uma ação é sempre um impacto (MOREIRA, 1985).

Contudo, nem todas as consequências dos impactos supramencionados podem ser consideradas nocivas ao meio ambiente. A medida qualitativa e quantitativa, ou seja, a grandeza de um impacto em termos absolutos constitui sua magnitude. Sua importância refere-se à significação do impacto em relação ao fator ambiental afetado (Ibidem).

No Art. 1º, da Resolução n. 1/86 do CONAMA é considerado como sendo impacto ambiental “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas [...]”. Segundo Bittencourt (2005) pode-se entender como impacto ambiental qualquer deterioração do meio ambiente que procede da atividade humana, corroborando, dessa forma, com a Resolução do CONAMA.

Convém ressaltar que, muitas vezes, numa visão simplificadora e não complexa da realidade, associa-se o ambiental apenas ao

seu aspecto natural. Todavia, nesta pesquisa, o ambiental abrange todas as dimensões da vida social relacionadas ao processo de urbanização em torno de uma lagoa. De acordo com Spósito (2002), a cidade é o maior exemplo da habilidade social de modificar o espaço natural, não deixando de ser parte desse espaço e de estar submetida às leis e às dinâmicas da natureza.

Nesta abordagem, serão incluídos outros questionamentos relacionados ao tema, tal como aqueles atinentes às políticas públicas de interesse ambiental direcionadas para a melhoria ambiental das populações que se acham situadas em áreas do entorno da Lagoa Olho d'Água. Trata-se de ações ligadas a padrões de administração tomados por governos e/ou empresas que, na maioria das vezes, representam muito mais interesses externos do que internos ao lugar do estudo. Por isto, eles não têm garantido o respeito ao princípio do desenvolvimento ambiental, o qual, neste texto, possui o sentido de sustentável, para o que, por outro lado, seria necessário considerar a essência da existência dos conflitos ambientais inerentes ao próprio processo de uso e ocupação do solo urbano. Pois, segundo Bruna (2002), o desenvolvimento – também no âmbito do urbano – é conflituoso com o ambiente natural, muitas vezes, com resultados catastróficos, sobretudo ao se levar em consideração a qualidade de vida futura desses ambientes. Pois, apesar da situação de degradação em que se encontra a Lagoa Olho d'Água, atualmente, existe uma literatura legislativa abrangente para a manutenção da sua conservação (Quadros 1, 2 e 3).

Quadro 1. Legislação Prevista para a Lagoa Olho d'Água. Fontes: Brasil (1965); Brasil (1998).

LEIS NACIONAIS	
Código Florestal Brasileiro - Lei 4771/65	Decreto 2.519/98
Art. 2º - considera de preservação permanente as formas de vegetação natural situadas ao redor das lagoas.	Afirma que a conservação da diversidade biológica é a conservação dos ecossistemas.

Quadro 2. Legislação Prevista para o Ecossistema Lagoa Olho d'Água. Fontes: Pernambuco (2007); Pernambuco (2008a); Pernambuco (2008b).

LEIS ESTADUAIS		
Decreto 31.164/07	Lei 13.395/08	Lei 13.497/08

Art. 1º - declara a Lagoa Olho d'Água como sendo de interesse social.	Art. 1º - explica as especificidades de um programa de saneamento voltado para a área da Lagoa Olho d'Água.	Art. 1º - fala do benefício especial de auxílio-moradia, para as famílias que residam no entorno da Lagoa Olho d'Água.
Art. 2º - garante realocação da população do entorno da Lagoa Olho d'Água.		§ 2º - especifica a área da Lagoa Olho d'Água a requalificação urbana.

Quadro 3. Legislação Prevista para o Ecossistema Lagoa Olho d'Água. Fontes: Jaboatão dos Guararapes (2006a); Jaboatão dos Guararapes (2006b).

LEIS MUNICIPAIS	
Lei Orgânica Municipal Nº. 018/2006	Plano Diretor Participativo. Lei 068/06
Art. 171 - assegura a preservação do meio ambiente em seu território.	Art. 10 - aponta diretrizes para conservação das margens e leitos de rios e lagoas.
Art. 174 - garante zoneamento ambiental considerando as micro-bacias hidrográficas unidade especial.	
Art. 178 - classifica a Lagoa Olho d'Água, Área de Proteção Ambiental.	Art. 49 - situa a Lagoa Olho d'Água na zona de conservação dos corpos d'Água.

4. Conclusões

Diante do exposto, é indiscutível o impacto negativo da urbanização no entorno da Lagoa Olho d'Água, especialmente com relação àqueles associados à manutenção da qualidade da água, pois nota-se que a aceleração do processo de urbanização no entorno de áreas situadas na Lagoa Olho d'Água vem impactando, significativamente, naquele ecossistema, consolidando e criando uma série de problemas. A ocupação humana e a gestão pública não planejada em ecossistemas possuem como consequência a transformação desse meio, pois é possível identificar algumas modificações nos elementos bióticos e abióticos, propiciados pelo processo célere de expansão urbana.

Ressalvando que a urbanização é uma das formas mais antigas de transformação ambiental promovida pelo homem. Ela tem acontecido devido, sobretudo, à necessidade econômica e habitacional da sociedade, constituindo um conjunto de ações e usos dos mais agressivos do espaço social. Por isso, é considerada por muitos autores como processo insustentável.

A conscientização dos perigos e da deterioração ambiental no plano mundial impactou a maneira de se conceber as cidades. Ao se verificar que a maioria dos problemas ambientais locais tem efeitos globais, as

cidades passam a ser conectadas a um complexo sistema complexo que abrange as dimensões locais e globais da totalidade ambiental. Nessa perspectiva, as populações urbanas são, na maioria das vezes, geradoras e, ao mesmo tempo, as principais vítimas dos resultados da degradação ambiental global. Portanto, de acordo com Menezes (1996), as cidades precisam ser transformadas visando atender aos princípios da sustentabilidade.

A urbanização em áreas ambientalmente vulneráveis e sem a devida proteção dos poderes instituídos pode acarretar a perda irreparável da biodiversidade do ecossistema; logo, o modo de ocupação nas cidades precisa ser devidamente planejado e adaptável às diversas especificidades ambientais, considerando suas fragilidades naturais, mas considerando, simultaneamente, as necessidades das populações locais.

Obviamente, esta não é uma tarefa das mais fáceis, tendo como principal ponto de entrave os conflitos de interesses entre os habitantes e o Estado. Tais conflitos podem se agravar com o adensamento populacional, interferindo de maneira negativa na qualidade de vida das pessoas que habitam a área, interferindo ainda mais no ecossistema original e distanciando-se do aspecto natural e social. Segundo Quintas (2006), a apropriação e o uso dos recursos naturais não ocorrem de

forma pacífica, pois existem interesses e conflitos, possíveis ou explícitos, entre atores sociais, que interferem nos meios naturais e edificados, tendo em vista o seu controle ou a sua defesa.

Historicamente, a urbanização sempre ocorreu primeiramente nas áreas costeiras, em detrimento do interior, sendo esta prática ainda muito usual. Com esse tipo de urbanização, as transformações ambientais em lagoas são praticamente inevitáveis na hidrologia natural devido aos procedimentos de retirada da vegetação, terraplanagem e criação de superfícies impermeáveis que contribuem para aumentar o escoamento superficial, segundo Araújo et al. (2008).

De acordo com Canepa (2007), para entender o fenômeno da urbanização, no sentido de buscar uma solução para esta problemática, é preciso perceber que o conflito está fincado no rigoroso determinismo da evolução da espécie. Portanto, é necessária uma percepção multidisciplinar para compreender como se deu o desenvolvimento urbano da sociedade. Para a ecologia urbana, a cidade é em si mesma um ecossistema, tendo-se que considerar os processos e os fluxos que constituem o metabolismo da cidade. Canepa ainda completa: “Um dos maiores obstáculos enfrentados pela sociedade foi a crescente dificuldade em adequar suas necessidades ao inevitável crescimento urbano” (CANEPA, 2007, p. 12).

Conforme Rattner (2009), a grande maioria das sociedades enfrenta, atualmente, uma perspectiva desoladora de uma profunda crise urbana, causada pelo modelo obsoleto e irresponsável da ocupação do espaço, principalmente em áreas frágeis e vulneráveis aos processos de urbanização, sem um mínimo de regulação do Estado, a exemplo das lagoas. As desigualdades sociais exacerbaram os conflitos, principalmente nas aglomerações urbanas. O autor ainda reitera que a urbanização acelerada e a concentração das indústrias, serviços e dos seres humanos, transformou o conceito original de cidade apresentado por Aristóteles, que constituía um lugar para se viver bem. Por isso, é que na área estudada, as populações abordadas estão “vivendo mal”.

5. Agradecimentos

Este artigo é parte da dissertação de Mestrado da primeira autora. Os autores Pimentel, R.M.M. e Castilho, C.J.M. são Bolsistas Produtividade do CNPq.

6. Referências

Assis, H.M.B. et al. (1997). Projeto Diagnóstico do Meio Físico da Bacia Olho d'Água. Recife: CPRM/PMJG.

Acselrad, H. (24/8/2006). Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais, FIBGE, Rio de Janeiro.

Araújo, G.H. de S.; Almeida, J.R. de; Guerra, A.J.T. (2008). Gestão ambiental de áreas degradadas. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 320 p.

Bittencourt, M.V.C. (2005). Estudo do Impacto Ambiental. ARTIGOS JURÍDICOS. Disponível em: <http://www.advogado.adv.br/artigos/2006/marcusviniciuscorreabittencourt/estudodoimpactoambiental.htm>.

Brasil. (1965). Código Florestal LEI Nº4.771. Brasília-DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>

_____. (1986). CONAMA Resolução n. 1/86. Brasília-DF. Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/estadual/resolucoes/1986_Res_CONAMA_1_86.pdf.

Canepa, C. (2007). Cidades sustentáveis: o município como locus da sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: RCS Ed., 293p.

EMDEJA. (2003). Relatório Ambiental Preliminar dos Estudos de Impactos Ambientais do Projeto de Macrodrenagem do Complexo Hídrico Lagoa Olho d'Água – Estuário do Rio Jaboatão. Jaboatão dos Guararapes.

- Esteves, F.A. (1998). Fundamentos de Limnologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 602p.
- Fronteira Zero. (2011). Vulnerabilidade Social. Quem se "encaixa" nos critérios? Disponível em: <http://fronteirazero.org/portal/modules/smartsection/item.php?itemid=117>.
- Galindo, E.F. (2008). Gestão das Águas Urbanas: Construindo uma Gestão Territorial e Ambiental Integrada. In: Encontro Nacional da Anppas, IV, Brasília. Disponível em: http://www.sisgeenco.com.br/sistema/encontro_anppas/ivenanppas/ARQUIVOS/GT12-464-218-20080507094339.pdf. Acesso em: 12 out. 2010.
- Gil, A.C. (1987). Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 206p.
- Guerra, A.T.; Guerra, A.J.T. (2011). Novo dicionário geológico-geomorfológico. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 648 p.
- Harvey, D. (1996). Condição pós-moderna. Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 6ª. ed. São Paulo: Edições Loyola.
- Leal, J.P. (2002). Estudo Geoambiental & Evolução Paleográfica da Lagoa Olho d'Água – Jaboatão dos Guararapes – PE. Dissertação (Mestrado), Pós-Graduação em Geociências, UFPE, Recife. 133p.
- Pernambuco. Decreto de Lei Nº 31.164, de 13 de dezembro de 2007. Disponível em: www.legis.alepe.pe.gov.br/pesquisa.aspx.
- _____. Decreto de Lei Nº 32.375, de 25 de setembro de 2008 c. Disponível em: www.legis.alepe.pe.gov.br/pesquisa.aspx.
- _____. Lei Nº 13.395, de 28 de fevereiro de 2008 a. Disponível em: www.legis.alepe.pe.gov.br/pesquisa.aspx.
- _____. Lei Nº 13.497, de 02 de julho de 2008 b. Disponível em: www.legis.alepe.pe.gov.br/pesquisa.aspx.
- Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes. SEMA - Secretaria Especial de Meio Ambiente. s/d.
- Menezes, C.L. (1996). Desenvolvimento urbano e meio ambiente a experiência de Curitiba. Campinas: Papirus, 198p.
- Moreira, I.V.D. (abril, 1985). Avaliação de Impacto Ambiental – AIA. FEEMA. Rio de Janeiro.
- Mucelin, C.A.; Bellini, M. (2008). Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. Sociedade & Natureza, v. 20, n. 1, p. 111-124.
- Nascimento, D.M.C.; Dominguez, J.M.L. (2009). Avaliação da vulnerabilidade ambiental como instrumento de gestão costeira nos municípios de Belmonte e Canavieiras, Bahia. Revista Brasileira de Geociências, v. 39, n.3, p. 395-408.
- Quintas, J.S. (2006). Introdução à Gestão Ambiental Pública. Brasília: IBAMA.
- Rattner, H. (2009). Prefácio. A Duração das Cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas. Rio de Janeiro: Lamparina, 254p.
- Santos, M. (1994). Por uma Economia Política da Cidade. São Paulo: Hucitec, 144p.
- _____. (2005). A Urbanização Brasileira. 5. ed. São Paulo: Edusp, 174p.
- Séguier J. de. (1935). Dicionário prático ilustrado. Porto, Chardron, 1779p.
- Sierra, V.M.; Mesquita, W.A. (2006). Vulnerabilidades e Fatores de Risco na Vida de Crianças e Adolescentes. São Paulo em Perspectiva, v. 20, n. 1, p. 148-155.
- Spósito, M.E.B. (2002). Os Embates entre as Questões Ambientais e Sociais no Urbano. Meio Ambiente, Direito e Cidadania. São Paulo: Signus, pp. 295-298.