



PLANEJAMENTO E ZONEAMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS: A GEOECOLOGIA DAS PAISAGENS COMO SUBSÍDIO PARA UMA GESTÃO INTEGRADA

PLANNING AND ZONING OF WATERSHED: A GEOECOLOGY OF THE LANDSCAPES AS SUPPORT FOR A MANAGEMENT

PLANIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA: LA GEOECOLOGÍA DE LOS PAISAJES COMO EL APOYO PARA LA GESTIÓN INTEGRADA

Edson Vicente da Silva

Professor Titular do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará
Campus do Pici - Bloco 902 - Fortaleza - CE
E-mail: cacau@ufc.br

José Manuel Mateo Rodriguez

Professor Titular da Faculdade de Geografia da Universidade de Havana - Cuba
E-mail: mateocuba@hotmail.com

Resumo: A Geoecologia das Paisagens tem assumido recentemente um papel científico fundamental como subsídio teórico metodológico nos processos de planejamento e gestão ambiental de diferentes territórios e categorias de análise espacial. O seu enfoque interdisciplinar e complexo, tem colaborado na execução de propostas de zoneamentos ambientais e funcionais, que são de suma importância para a consolidação de processos de planejamento e gestão ambiental. O artigo em questão, oferece um maior destaque quanto a viabilidade de se optar pela bacia hidrográfica como categoria de análise, diagnóstico, planejamento e gestão dessa unidade espacial. Discorre inicialmente sobre as conceituações e aplicabilidades do planejamento e da gestão ambiental, e como os zoneamentos ambientais e funcionais, podem ser um instrumento importante para o ordenamento territorial de bacias hidrográficas. Explica como a Geoecologia das Paisagens, através de seus fundamentos teóricos e metodológicos, que incorpora uma visão sistêmica, pode analisar e compreender o conjunto de paisagens naturais e culturais que constitui uma bacia hidrográfica, destacando as etapas de análise, diagnóstico, planejamento e gestão das unidades espaciais identificadas e de todo o conjunto hidrográfico resultante de suas inter-relações. Discorre ainda sobre os preceitos holístico, sistêmico, integrativo-complexo e evolutivo dinâmico, utilizados pela Geoecologia das Paisagens no que concerne as bases para o planejamento e a gestão de bacias hidrográficas. Mostra como o enfoque geoecológico constitui um aporte metodológico que conjuga conhecimentos técnicos, capacidade administrativa e envolvimento comunitário, na construção de modelos de planejamento e gestão. Destaca em seu conteúdo, a importância dos zoneamentos geoecológicos paisagísticos e funcionais, para se estabelecerem ações integradas de organização espacial de bacias hidrográficas, indicando a importância dos comitês de bacias como condutores dos processos de

gestão. Em seu conjunto, a publicação é fruto do convênio CAPES/MES-Cuba, envolvendo cooperação científica entre a Universidade Federal do Ceará (Brasil) e a Universidade de Havana (Cuba).

Palavras chave: Geoecologia das Paisagens, Planejamento Ambiental, Gestão Ambiental.

Abstract: The Geoecology of Landscapes has recently assumed a scientific key role as methodological and theoretical subsidy in the processes of planning and environmental management of different territories and categories of spatial analysis. Its interdisciplinary and complex approach has collaborated in the implementation of proposed environmental and functional zoning, which are of major importance for the consolidation of processes of planning and environmental management. The article in question highlights the feasibility of opting for the river basins as a category of analysis, diagnosis, planning and management of this spatial unity. It initially discusses the concepts and applicability of planning and environmental management, and how environmental and functional zoning can be an important tool for the territorial arrangement of river basins. It explains how Geoecology of Landscapes, through its theoretical and methodological foundations, which incorporates a systemic view, can analyze and understand the set of natural and cultural landscapes which constitutes a river basin, highlighting the stages of analysis, diagnosis, planning and management of the identified spatial units the whole hydrographic set resultant of its interrelations. It also discusses the dynamic holistic, systemic, complex, integrative-evolutionary and evolutionary precepts used by Geoecology of Landscapes regarding the basis for river basin planning and management. It shows how geoecological approach constitutes a methodological contribution that combines technical expertise, administrative capacity and community involvement in the construction of planning and management models. It highlights in its content, the importance of landscape and functional geoecological zoning, so that integrated actions of spatial organization of river basins may be established, indicating the importance of river basin committees as conductors of management processes. As a whole, the publication is the result of the CAPES / MES-Cuba agreement, involving scientific cooperation between the Federal University of Ceará (Brazil) and the University of Havana (Cuba).

Keywords: Geoecology of Landscapes, Environmental Planning, Environmental Management.

Resumen: La Geoecología de los Paisajes tiene una función científica fundamental como aporte teórico-metodológico en los procesos de planificación y gestión ambiental en diferentes territorios y categorías de análisis espacial. Su enfoque interdisciplinario y complejo, ha colaborado con la ejecución de propuestas de zonificación ambiental y funcional, que son importantes para la consolidación de procesos de planificación y gestión ambiental. El trabajo en cuestión, ofrece un mayor destaque en la cuenca hidrográfica como categoría de análisis, diagnóstico, planificación y gestión de esta unidad especial. Trata inicialmente sobre la concepción y aplicabilidad de la planificación y de la gestión ambiental, y como la zonificación ambiental y funcional, pueden ser un instrumento importante para la ordenación territorial de las cuencas hidrográficas. Explica como la Geoecología de los Paisajes, por medio de sus fundamentos teóricos y metodológicos, que incorpora una visión sistémica, puede analizar y comprender el conjunto de los paisajes naturales y culturales que constituyen una cuenca hidrográfica, destacando las etapas de análisis, diagnóstico, planificación y gestión de las unidades espaciales identificadas y todo el conjunto hidrográfico resultante de sus interrelaciones. Indica sobre los conceptos holísticos,

sistêmicos, integrativo-complejo y evolutivo-dinámico, utilizados por la Geoecología de los Paisajes, conforme las bases para la planificación y gestión de cuencas hidrográficas. Enseña como el enfoque geoecológico constituye un aporte metodológico que conjuga conocimientos técnicos, capacidad administrativa y desenvolvimiento comunitario, en la construcción de modelos de planificación y gestión. Destaca en su contenido, la importancia de las zonificaciones geoecológicas paisajísticas y funcionales para que se establezcan acciones de organización espacial de las cuencas hidrográficas, indicando la importancia de los cómites de cuencas como conductores de los procesos de gestión. En su conjunto, la publicación es fruto del convenio CAPES/MES-Cuba, desenvuelto por la cooperación científica entre la Universidad Federal de Ceará (Brasil) y la Universidad de La Habana (Cuba)

Palabras clave: Geoecología de los Paisajes, Planeamiento Ambiental, Gestión Ambiental.

Introdução

As inconseqüências humanas e seus resultados refletem-se de forma marcante sobre o espaço geográfico, com intensidades cada vez mais significativas trazendo prejuízos ambientais, sociais e paisagísticos. As relações entre Sociedade e Natureza têm ocorrido de forma desequilibrada para ambas as partes, sendo que apenas alguns setores produtivos sociais prevalecem com benefícios dessas relações.

Existe uma complexidade de interações e trocas de fluxos de matérias e energia, que geralmente são desconsiderados, durante os processos de uso e ocupação dos recursos naturais e paisagísticos. A Geografia como ciência de síntese vem direcionando esforços teórico-metodológicos no sentido de analisar e diagnosticar de forma integrada as inter-relações e as complexidades socioambientais possíveis em determinados territórios, considerando suas particularidades, constituições e dinâmicas próprias.

Nas últimas décadas a Geoecologia das Paisagens passa a assumir um papel científico de destaque no que se relaciona a oferta de possibilidades metodológicas para o planejamento e a gestão ambiental de diferentes territórios. Por seu caráter interdisciplinar e um enfoque integrado, que envolvem a complexidade das interações socioambientais, permite a execução de zoneamentos paisagísticos/geoecológicos, que são essenciais para o estabelecimento de estratégias de planejamento e gestão.

Será dado nesse artigo, um maior destaque quanto a bacias hidrográficas como categoria de análise, diagnóstico e gestão, demonstrando a eficiência da Geoecologia das Paisagens como instrumento teórico-metodológico aplicado neste sentido.

Zoneamento e planejamento ambiental: conceitos e aplicabilidade

A organização do espaço geográfico exige que se assumam posturas e ações voltadas ao planejamento ambiental, que por sua vez pode fornecer instrumentos adequados para a gestão por meio de estabelecimento de políticas públicas, que envolvam o poder constituído em questão e a participação popular. O planejamento é raciocinar visando cenários futuros, na concepção de Mendez (1999), a sua ideia está sustentada na possibilidade de pensar e proteger o futuro através do conhecimento, realizando uma interação deste com o presente e o passado. Sepúlveda (2001), afirma que o planejamento como processo, envolve três dimensões: meio sistemático, processo contínuo e desenvolvimento cognitivo. Assim, é pensado com antecedência o que se deseja obter e as formas de alcançar o que foi almejado.

Em particular, o planejamento ambiental enfoca prioritariamente as potencialidades, capacidades, limitações e problemas dos sistemas ambientais de dado território. Parte de uma análise integrada e um diagnóstico conciso, onde segundo Mateo, Rua e Silva (2004), devem instituir objetivos, metas, estratégias de gestão, desenhos de projetos, visando a organização das atividades socioeconômicas a serem desenvolvidas em um território.

A articulação do planejamento e a gestão ambiental deve compreender três perspectivas, conforme Serrano (1991), envolvendo as condições político-administrativa, técnica e científica. As perspectivas devem conjugar de forma sistêmica, de maneira a contemplar os objetivos e metas estabelecidos.

Um instrumento técnico-metodológico de eficaz apoio à institucionalização do planejamento ambiental consiste no zoneamento ambiental. A partir de uma análise integrada, adequada por escalas apropriadas às dimensões territoriais diferenciadas, é possível se identificar unidades ambientais/paisagísticas, por meio de técnicas cartográficas e de sensoriamento remoto.

Após uma delimitação preliminar, o zoneamento ambiental deve ser complementado por meio de checagens de campo e leituras socioambientais, verificando e interpretando os efeitos das distintas formas de uso e ocupação sobre a paisagem original e a gênese de tipologias paisagísticas culturais. Dessa forma, o zoneamento ambiental não deve apenas deter-se a uma análise integrada das tipologias de paisagens naturais e culturais, mas também apresentar um diagnóstico explicativo das potencialidades, capacidades, limitações e problemas de cada unidade ambiental, bem como de todo o conjunto territorial e paisagístico a ser planejado.

O zoneamento ambiental consiste uma das bases essenciais para se estabelecerem as estratégias de planejamento de um território. Ele estabelece os limites espaciais, nos quais se instituirão as ações de gestão, por meio de um zoneamento funcional.

Por sua vez, o zoneamento funcional estabelecerá as zonas sobre a qual se vincularão as políticas públicas e ações de gestão do território, devendo ter um caráter administrativo institucional e uma participação intrínseca da coletividade presente no território.

A partir de um zoneamento funcional estabelecido por análises, compartimentações ambientais e diagnósticos integrados, o planejamento ambiental deve percorrer um conjunto de percursos diretamente vinculado ao meio ambiente e suas particularidades. De acordo com Venturini (2006) e Marquez (1996) o planejamento ambiental possui as seguintes concepções:

- A adaptativa, onde o ambiente é considerado como um sistema dinâmico e evolutivo, sendo variável e de incerteza constante. Deve-se adotar um tratamento multidimensional aberto e adaptativo em razão de sua complexidade, desajustes e desequilíbrios.
- A integridade, os sistemas ambientais como objeto de análise, diagnóstico e gestão, devem ser abordados com um enfoque interdisciplinar, de foco integral e sistêmico. Busca-se a integridade sistêmica, a conexão entre os diferentes níveis organizacionais, assumindo assim um a visão de integração nas relações entre Natureza e Sociedade, entre os diferentes níveis de escala espacial, de dimensões dos processos socioeconômicos sobre os sistemas ambientais, entre o urbano e o rural com seus distintos níveis de artificialização e finalmente entre o planejamento e os seus sujeito-objetos.
- A temporalidade, levando em consideração a integração e o condicionamento temporal, em razão dos diferentes prazos necessários as tomadas de decisão e implementação de políticas públicas.
- A execução de ações, como um processo de concretização de medidas visando objetivar os processos de planejamento e gestão, que deve apresentar um desenvolvimento gradual. Percorre-se varias fases, instituídas a partir das expectativas e valores da população envolvida.

Considera-se que o envolvimento e participação da população seja essencial, no âmbito informativo, educacional, gerencial e decisório. Assim, o planejamento

ambiental participativo requer que a população atue na construção dos regulamentos, se envolvam nas decisões político-administrativas que se venham a adotar.

O envolvimento passa pela participação nas decisões por meio de processos de negociação com as diferentes partes envolvidas, e também na cogestão. Na cogestão, a população participa de forma direta na gestão dos recursos e na avaliação do que vai sendo progressivamente efetivado durante o processo de planejamento ambiental.

A Geoecologia das Paisagens e seus fundamentos teórico-metodológicos aplicados ao planejamento ambiental

No contexto atual, Rodriguez e Silva (2013), compreendem a Geoecologia das Paisagens como uma disciplina antropológica com um enfoque integrado ao ambiente, uma vez que analisam de forma conjunta as paisagens naturais e culturais. Consideram aspectos relativos à geodiversidade e biodiversidade, condições estruturais e funcionais das paisagens, valores recreativos, estéticos e histórico-culturais, integrando assim plenamente em suas análises as interrelações entre Sociedade e Natureza, que configuram as diferentes feições socioambientais do espaço geográfico em suas diversas dimensões.

Golubev (2006), acrescenta que a mesma se centraliza na análise de localização e distribuição de fenômenos geográficos, com uma devida classificação e representação cartográfica, adequados às dimensões territoriais assumidas.

Rodriguez et al (2013), afirmam que a Geoecologia das Paisagens por apresentar uma visão sistêmica, considera a natureza como um conjunto sistêmico com autonomia e lógica própria em sua estruturação e funcionamento. Compreende que a sociedade possui a capacidade de transformar até determinados limites, a estrutura e funcionalidade das paisagens naturais, em razão de seus fatores e processos socioeconômicos e culturais, que variam em suas escalas dimensionais e temporais.

De princípio é necessário considerar como as paisagens naturais se originaram e funcionam, depois constatar de que forma as ações e intervenções humanas modificaram sua funcionabilidade, estrutura, dinâmica e estabilidade. As atividades socioeconômicas, através de suas lógicas políticas e culturais, constroem sistemas e objetos artificiais conforme as necessidades e intenções estabelecidas.

No contexto atual, há um predomínio de paisagens culturais na configuração territorial, porém as condições, limitações e possibilidades do meio, devem ser consideradas através de uma visão sistêmica e complexa.

Ao incluir em sua interpretação as diferentes categorias de análise utilizada pela Geografia, a Geoecologia das Paisagens, assimila conceitos de espaço/paisagem natural, espaço geográfico e paisagem cultural, como princípios para a compreensão do território, da região e do meio geográfico, em suas diferentes dimensões. Assume uma postura teórico-metodológica interdisciplinar em razão das realidades espaciais decorrentes das inter-relações Sociedade e Natureza.

As diferentes dimensões territoriais são devidamente consideradas, estabelecendo-se níveis de análise pormenorizados ou generalizados em função da devida escala adotada. Enfoques de âmbito da regionalização e da tipologia das paisagens são devidamente escalonados, assumindo posturas metodológicas específicas em razão das dimensões territoriais.

A leitura, interpretação, análise concisa e diagnóstico são estabelecidos de acordo com o aprofundamento permitido e exigido pelas escalas adotadas. Apesar de apresentar um mesmo fundamento teórico-metodológico, a pormenorização ou generalização decorrente do aspecto dimensional, oferece diferentes opções e direcionamentos para o planejamento e a gestão ambiental.

O zoneamento geoecológico envolve a delimitação, análise e diagnóstico integrados, que devidamente representados cartograficamente, representam as unidades ambientais e paisagísticas naturais e culturais. Deste modo, é a Geoecologia das Paisagens um instrumento metodológico, que oferece um conhecimento integrado do território, adequando informações e possibilidades para seu devido planejamento e gestão.

As informações oferecidas pelo diagnóstico e o zoneamento geoecológico paisagístico oferecem os devidos subsídios para um zoneamento funcional e o estabelecimento de políticas públicas voltadas à gestão ambiental. Atualmente diferentes projetos de planejamento ambiental sustentado sobre bases geoecológicas tem sido conduzidos de forma participativa, a níveis de escalas municipal (1: 50 000) e local/comunitário (1: 10 000/ 1: 5 000).

No contexto de planejamento e gestão ambiental de bacias hidrográficas têm havido diversos desafios em razão das diversidades dimensionais que influem diretamente na capacidade e competências político-administrativas. Além das complexas diversidades naturais e culturais, inerentes a cada bacia hidrográfica em

particular. Ainda há muito a se percorrer para o estabelecimento de modelos de planejamento e gestão para essa categoria de análise espacial.

A bacia hidrográfica como categoria de análise, planejamento e gestão ambiental

Uma das unidades/categorias diferenciadas utilizada no planejamento ambiental têm sido as bacias hidrográficas. Constituem um sistema ambiental que é organizado e definido principalmente pelo conjunto do escoamento hídrico superficial e subsuperficial.

Na concepção de Gonzales (2004), um sistema fluvial ou bacia hidrográfica constitui uma superfície delimitada e compartimentada por divisores de água / feições de relevo, apresentando características geoambientais específicas com as quais os seres humanos interagem. Christofolletti (2004), ao abordar a Teoria de Sistemas Complexos, insere a bacia hidrográfica como um sistema geográfico espacial onde há uma interação entre todos seus componentes naturais e socioeconômicos.

Barrera Lobatón (2009) e Avellaneda (2002), ampliam essa concepção, acrescentando que a bacia hidrográfica concerne ao espaço geográfico, onde os grupos sociais se desenvolvem, podendo ser considerada uma unidade ambiental. A escala de análise estabelecida quanto a uma bacia hidrográfica é em razão de sua dimensão territorial, e com o enfoque geoecológico paisagístico é possível uma compartimentação quanto as suas diferentes feições paisagísticas naturais e culturais.

Uma das grandes limitações no planejamento de bacia hidrográficas deve-se a questões relacionadas com a definição de competências político, legais e administrativas, uma vez que envolve diferentes atores sociais, econômicos, bem como gestores e usuários. A complexidade socioambiental de uma bacia hidrográfica inclui processos de caráter histórico, cultural, econômico e social.

Em razão das diversidades dimensionais e das complexidades das inter-relações socioambientais, a análise sistêmica torna-se uma viabilidade metodológica quanto ao planejamento de bacias hidrográficas. A Geoecologia das Paisagens por seu caráter sistêmico, que engloba a complexidade das interações Sociedade e natureza, têm contribuído, nesse sentido, ou seja, na construção de modelos de planejamento e gestão ambiental de bacias hidrográficas.

Nas últimas décadas, as bacias hidrográficas têm sido lembradas por

diversas instituições ligadas ao planejamento e desenvolvimento no uso dos recursos hídricos, como uma unidade de gestão. Diferentes órgãos governamentais têm concentrado suas ações e estratégias de planejamento nas características hidroclimáticas de determinadas bacias hidrográficas.

Sabe-se, no entanto, que o planejamento e a gestão ambiental não pode concentrar suas análises e ações em apenas dois principais elementos da natureza, o clima e os recursos hídricos. É necessário optar por um enfoque mais amplo e sistêmico, que compreenda a extensa complexidade que constitui as inter-relações entre sociedade e o meio, na superfície de uma bacia hidrográfica.

O paradigma ambiental deve nortear as ações de planejamento e de pesquisa, abrindo as perspectivas de novas concepções teórico-metodológicas. Nesse viés, a Geoecologia das Paisagens assume essa perspectiva ambiental, sem esquecer as interações socioeconômicas que resultam em uma gama de paisagens culturais.

Rodriguez, Silva e Leal (2011), consideram que o enfoque teórico-metodológico pertinente ao planejamento de bacias hidrográficas deve ser holístico, sistêmico, integrativo-complexo e evolutivo-dinâmico. Afirmam ainda que são preceitos a serem considerados nessa abordagem:

- A totalidade sistêmica de sua superfície, estrutura e processos, que é constituída por diferentes subsistemas (ecológico, geográfico e socioeconômico);
- A configuração como espaço de diversos componentes naturais, sociais, econômicos, políticos e culturais, que vão constituir os diferentes subsistemas;
- A representação onde os subsistemas se manifestam por meio de unidades espaciais, territoriais e paisagísticas, de forma individual;
- A possibilidade de identificar e analisar as unidades geoecológicas, com suas particularidades estruturais e processuais;
- A organização oferecida pelos fluxos de matérias e energia, incluindo a água superficial, como sistemas de caráter espacial e territorial;
- A base para a concepção do planejamento e da gestão, sob um prisma holístico e prospectivo;
- A possibilidade de incorporação da sustentabilidade como premissa ao desenvolvimento, por meio de um uso ambientalmente adequado à conservação e a qualidade de vida da população.

Constata-se que os esforços para o planejamento ambiental de bacias hidrográficas envolvem diferentes nuances e particularidades socioambientais.

Capifanichi (2001), especifica que para se planejar uma bacia hidrográfica há que se enfocar em duas principais direções: uma na percepção como elemento essencial na representação social da população sobre o seu meio, e outra no que concerne as condições ambientais e de vida da população, envolvendo condições de saúde, lazer e conforto.

No contexto atual, os comitês de bacias hidrográficas surgem como um órgão imbuído, legal e institucionalmente, de contribuir e efetivar ações no sentido de se planejar e gerenciar os territórios de cada bacia ou sub-bacias hidrográficas. Em razão de suas dimensões superficiais, envolvem instituições governamentais de estados, de administrações municipais, além de representantes de diferentes setores sociais envolvidos no uso e ocupação das bacias e de seus recursos hídricos, especificamente.

A obtenção de recursos financeiros para gerenciar as bacias, além de coordenar discussões e negociações entre todas as partes e interesses envolvidos no uso e ocupação de bacia, faz com que os comitês de bacias assumam um papel inovador e funcional na gestão dessas unidades de planejamento ambiental.

Alguns comitês de bacias hidrográficas das regiões sul e sudeste do país, tem sido referencia no planejamento e gestão ambiental. Tem desenvolvidos parcerias com instituições de ensino e pesquisa, no sentido de implementar metodologias de zoneamentos ambientais e funcionais.

Assim, a Geoecologia das Paisagens constitui um aporte metodológico essencial no sentido de conjugar conhecimentos técnicos, capacidade administrativa e envolvimento comunitário, na construção de modelos de planejamento e gestão de bacias hidrográficas.

Considerações finais

A opção por considerar as bacias hidrográficas como uma categoria de análise, planejamento e gestão ambiental, têm propiciado resultados bastante efetivos na organização do espaço geográfico. Por meio das bacias hidrográficas torna-se possível estabelecer modelos de gestão, a partir de zoneamentos geoecológicos e funcionais previamente estabelecidos.

Com esses modelos de gestão, conjugam-se diferentes ambitos político-administrativos, como federal, estadual, municipal e local. Destaca-se que o envolvimento da população é essencial para que haja uma gestão ambiental

participativa e o empoderamento nas decisões por parte das comunidades.

As informações técnicas e o envolvimento da população vão oferecer subsídios essenciais para a elaboração e aplicação de políticas públicas voltadas à gestão das bacias hidrográficas. Elas devem ter um caráter intrasetorial, fruto de negociações e acordos entre os diferentes atores sociais, buscando ainda eliminar ou minimizar possíveis conflitos socioambientais.

Gomes Orea (2007) e Silvelberg (2000), acrescentam que é essencial que se desenvolvam modelos de organização territorial nas bacias que poderão servir como referência para a exploração dos recursos e serviços ambientais. Almeja-se assim construir caminhos para um desenvolvimento sustentável, que envolvam diferentes políticas públicas atuando de forma integrada no uso da terra, recursos hídricos, setor agrícola, desenvolvimento econômico e social, setor energético, cultura e educação, comunicação e transporte, âmbito jurídico e legal.

As políticas públicas orientariam assim decisões para a implementação de ações de planejamento e gestão ambiental. No ver de Silva Quintas (2004) e Barragan (1997) a gestão ambiental deve possuir as seguintes propriedades: transversalidade, sistematização, sustentabilidade, valorização, ser dirigível, financiável, além de ser democrática e participativa. Ou seja, precisa ser ambientalmente sustentável, economicamente viável, socialmente justa e espacialmente coerente.

Os mesmos autores acrescentam que no sistema de gestão ambiental é preciso aplicar as seguintes estratégias:

- definir bens de domínio público;
- estabelecer o sistema de compra/venda de terras;
- restringir, proteger e excluir determinados tipos de uso e ocupação;
- recriar processos de ocupação em direção a determinados espaços, que poderiam originar conflitos socioambientais;
- recuperar espaços naturais e culturais, buscando a reabilitação de partes do território;
- aplicar a legislação ambiental na definição de áreas de preservação/proteção integral;
- definir áreas de uso compatível com as suas potencialidades socioambientais;
- estabelecer um plano de ação integrada.

Para que haja uma gestão efetivamente participativa, Rodriguez, Silva (2013)

e Leão (1995) explicitam que são necessárias três estratégias conjugadas: (i) esclarecer as comunidades sobre as características do projeto/planejamento, envolvendo-as nas ações a serem executadas; (ii) desenvolver meios de comunicação através de diálogos entre os saberes tradicionais e os conhecimentos científicos, observando as informações e conhecimentos da população sobre os sistemas ambientais; (iii) proporcionar uma educação que envolva aprendizagem mútua, capacitação ambiental, a partir da valorização ética e cultural, estimulando o empoderamento local.

Em termos de negociações com a comunidade é necessário desenvolver consultas populares adequações de condutas, considerar possíveis constatações e finalizar acordos de benefícios comuns. Assim, ocorrem participações conjuntas nas decisões de caráter administrativo e econômico por meio de negociações, e finalmente, a participação da população de forma direta na administração dos recursos e avaliação das decisões estabelecidas.

O artigo em questão procurou contribuir nas discussões teórico-metodológicas sobre a importância de utilização da bacia hidrográfica como categoria de análise, planejamento e gestão ambiental. Destaca a importância dos zoneamentos geoecológicos paisagísticos e funcionais, para se estabelecerem ações integradas de organização espacial das bacias fluviais.

É de fundamental importância ressaltar o papel dos comitês de bacias hidrográficas como condutores dos processos de gestão, onde a população e os diferentes atores sociais devem assumir um papel participativo e decisório.

A elaboração dessas informações e discussões teórico-metodológicas é resultado de um projeto de cooperação científica entre os Programas de Pós-Graduação em Geografia das Universidades de Havana (Cuba) e Federal do Ceará (Brasil), sendo possível graças ao Programa CAPES/MES-Cuba.

Referências Bibliográficas

AVELLANEDA, A. **Gestión ambiental y planificación Del desarrollo**. El reloj verde: entropia, globalización, democracia y cultura. GCOE Ediciones, Bogotá, D. C., 2002, 231 p.

BARRAGAN, M . **Médio Desarrollo de las áreas litorales**. Guia practica para la planificacion y la gestion integradoras. Barcelona: Oikos Ambiente y Tau S. A., 1997, 160p.

BARRERA LOBATÓN, M. S. Manejo de cuencas hidrográficas durante El siglo XX. Um análisis desde La Geografía. In: MONTOYA, J. W. (Ed.). **Lecturas em La teoria de La Geografía**. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2009, p. 233-266.

BOLUBEV, G. N. **Geoecologia**. Moscou, Editoral GEOS, 1999. 337 p. (em russo).

_____. La crisis geoeológica global y La salvación de La humanidad. P. 5-10. In: ALEKSEEV, B. A et AL (Redactores). **El mundo de La Geoecologia**; GEOS, Moscou, 2008, 296 – (em russo).

CAPITANICHI, C. (Coord.). **Unidades ambientales urbanas**: bases metodológicas para La comprensión integrada Del espacio urbano. Universidade Vera-Cruzana: Instituto de Ecologia, 2001. 276 p.

CHRISTOFOLETTI, A. Sistemas dinâmicos: as abordagens da Teoria do Caos e da Geometria Fractal em Geografia. In: _____. **Reflexões sobre Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. ; 89-1110.

GOMEZ OREA, D. **Evolucion ambiental estratégica**. Madrid: H. Blume Editores, 2007, 366p.

GONZALEZ, i. El manejo de Cuenca em Cuba: actualidad y retos. In: COTLER, H(compilador) **El manejo Integral de Cuencas em México**. Instituto Nacional de Ecologia, 2004, p.2-10.

MARQUES, G. Ecosistemas, **Estrategias y otros estúdios de Ecologia ambiental**. Bogota: Fondo FEN, 1996, 211p.

MENDEZ, E. **Planificacion y gestion ambiental para el desarrollo sostenible**. Centro Interamericano de Desaoorlo e Investigacion Ambiental y Territoial, 1999,131p.

RODRIGUES, J. M. M. , SILVA, E. V., LEAL A.C. Planejamento ambiental e bacias hidrográficas. In SILVA, E. V. , RODRIGUEZ, J. M. M., MEIRELES, A. J. A., (org.) **Planejamento ambiental e bacias hidrográficas**. Tomo 1 – Planejamento e gestão de bacias hidrográficas. Fortaleza: Editora UFC, 2011, p.29-48.

RODRIGUEZ, J. M. M., SILVA, E.V., CAVALCANT, A.P.B., **Geoecologia das Paisagens**: Uma visão geossistemica da analise ambiental. Fortaleza: Editora UFC, Ceará, 2013, 222p.

RODRIGUEZ, J. M. M., SILVA, E.V., **Planejamento e Gestão Ambiental** . Fortaleza: Editora UFC, Ceará 2013, 346p.

SEPULVEDA, S. **Desarrollo sostenible microregional**: métodos para planificacion local. San Jose de Costa Rica, IICA, 2001, 313p.

SERRANO, A. La variable ambiental en los planes de ordenacion del território. **Revista Situación**, Bilbao, Espana, 1991. nº 2, p123-126.

SILVAS QUINTAS, J. **Educação no processo de gestão ambiental**: Uma proposta de Educação Ambiental Transformadora e Emacipadora. In BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2004, p113-140.

SILVERBERG, B. A. **A paradigm for sustainable society**. The social impact matrix. New York: Architects Designers Planners for social responsibility, 2000.

VENTURI, L. A. B. **Recurso Natural**: A construção de um conceito. São Paulo, GEUSP, 2006. nº20, p.9-17.

Recebido em: 05/02/2014

Aceito para publicação em: 08/05/2014