

- DOI: [10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120](https://doi.org/10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120)

Edson, Vicente SILVA; José Manuel Mateo RODRIGUEZ; Arturo Rua CABO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA AO PLANEJAMENTO E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Edson, Vicente SILVA
Universidade Federal do Ceará
cacauceara@gmail.com

110

José Manuel Mateo RODRIGUEZ
Universidade de Havana
mateo@geo.uh.cu

Arturo Rua CABO
Universidade de Havana
arturorua@geo.uh.cu

Resumo

Na concepção de Educação Ambiental há diversos conceitos e matizes ideológicos, embora a maioria deles tenha uma concepção comum, que é um processo pedagógico e de comunicação, que integra as questões inerentes a inter-relações entre a sociedade e a natureza. Visa promover uma maior integração entre os seres humanos com o ambiente, procurando estimular relações mais sustentáveis e conservacionistas. Como planejamento se procura entender os aspectos cruciais de uma realidade, para depois projetar e desenhar cenários para um adequado aproveitamento dos recursos e serviços naturais e sociais de um dado território. Compreende-se assim, que para o ordenamento do território de uma bacia hidrográfica, deve-se desenvolver todas as etapas do planejamento e de gestão socioambiental. Compreende-se que a Educação Ambiental ao tratar das questões referentes aos recursos hídricos/bacias hidrográficas assume uma postura e um olhar holístico, e ao mesmo tempo interdisciplinar e complexo. Relaciona a água com a natureza, mas também destaca o papel para o desenvolvimento do ser humano e das sociedades constituídas, discute a função ecológica da água na biodiversidade, nas transformações climáticas, na evolução das cidades e agroecossistemas, mas ao mesmo tempo, a mostra com um dos elementos mais importantes para a continuidade da vida no planeta Terra.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Planejamento e Gestão, Bacias Hidrográficas.

ENVIRONMENTAL EDUCATION APPLIED TO PLANNING AND WATERSHED MANAGEMENT

ABSTRACT

In designing environmental education there are several concepts and ideological hues, although most of them have a common understanding, which is an educational and communication process that integrates issues related to inter-relationships between society and nature. It aims to promote greater integration between humans with the environment, seeking to stimulate more sustainable and conservation relations. As if planning seeks to understand the crucial aspects of a reality, then calculate and design scenarios for proper use of resources and natural and social services of a given territory. It is thus understandable that for regional planning in a watershed, one must develop all stages of planning and environmental management. It is understood that environmental education when dealing with issues related to water / watershed resources is an attitude and a holistic look, and at the same time interdisciplinary and complex. Related to water with nature, but also highlights the role for the development of the human being and incorporated companies, discusses the ecological function of water on biodiversity, climate change, the evolution of cities and agro-ecosystems, but at the same time the show with one of the most important elements for continuity of life on planet Earth.

Key words: Environmental Education, Planning and Management, Watershed.

INTRODUÇÃO

No planejamento e gestão de bacias hidrográfica existem diferentes variáveis que devem ser analisadas e diagnosticadas de forma integrada, para que se possam estabelecer

- DOI: [10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120](https://doi.org/10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120)

Edson, Vicente SILVA; José Manuel Mateo RODRIGUEZ; Arturo Rua CABO

estratégias de políticas públicas e ações efetivas de ordenamento territorial. A devida efetivação de um planejamento adequado dos recursos hídricos de uma região ou localidade, depende da participação da população em todas as etapas de seus processos, ou seja, desde a análise e diagnóstico até a implementações das ações, possíveis adequações e monitoramento socioambiental.

111

Em um sentido de transversalidade de interação interdisciplinar, a Educação Ambiental surge como uma ferramenta pedagógica que articula as diferentes etapas do processo de gestão das águas, dando um maior empoderamento e capacidade de participação para as populações envolvidas. O artigo em questão aborda, portanto, essa interação entre Educação Ambiental e o planejamento e gestão de bacias hidrográficas e seus recursos hídricos.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Não é possível tratar sobre educação ambiental sem antes focar no papel da própria educação em si. O processo educacional deve ter um caráter integral e ético que é fundamental na formação de cidadãos. É um direito de acesso aos conhecimentos acumulados pela sociedade e que leva à população ao desenvolvimento de atitudes que propiciam um melhor diálogo com seu entorno geográfico, que pode ser a bacia hidrográfica onde se localizam as diferentes comunidades.

A perspectiva educacional desse artigo assume paradigmas propostos pelas pedagogias libertadora, libertária e crítico social. A pedagogia libertadora, que teve como seu grande idealizador, o educador brasileiro Paulo Freire, sustenta-se em discussões e debates sobre as realidades concretas nas inter-relações sociais e socioambientais. Recorre a temas geradores de debates, promovendo atuações educativas não formais.

A pedagogia libertária assume como ideia central a necessidade de autogestão e mudanças institucionais. Promove a convivência comunitária por meio de diálogos voltados a uma maior conscientização política e autocrítica. Já a pedagogia crítico social, divulgada principalmente pelo educador Makarengo, de origem russa, prioriza a difusão de conhecimentos concretos, sendo o processo educativo o promotor dos saberes voltados às realidades socioambientais. Desenvolve-se um pensamento crítico que leve à promoção do nível cultural dos cidadãos.

- DOI: [10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120](https://doi.org/10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120)

Edson, Vicente SILVA; José Manuel Mateo RODRIGUEZ; Arturo Rua CABO

Na concepção de Educação Ambiental há diversos conceitos e matizes ideológicos, embora a maioria delas tenha uma concepção comum, que é um processo pedagógico e de comunicação, que integra as questões inerentes a inter-relações entre a sociedade e a natureza. Visa promover uma maior integração entre os seres humanos com o ambiente, procurando estimular relações mais sustentáveis e conservacionistas.

112

A imensa projeção e aplicabilidade da Educação Ambiental relaciona-se à forte crise ambiental e ética presente no contexto atual, em suas diferentes escalas, de global a local. Surge assim como uma alternativa para se superar a atual crise, e promover, divulgar e estabelecer estratégias para a construção de formas sustentáveis de exploração dos sistemas ambientais.

Autores como Robinson (1992), Marcondes e Briza (1994) e Rodriguez e Silva (2013), informam que a Educação Ambiental pode ser uma promotora da sustentabilidade socioambiental, esclarecendo as capacidades e limitações dos sistemas ambientais e humanos, com relação às possibilidades de uso e ocupação. Vincula-se ainda ao processo de instituição de políticas públicas voltadas ao planejamento ambiental, que podem ser devidamente aplicadas na gestão de bacias hidrográficas.

A Educação Ambiental deve divulgar as características de cada sistema ambiental natural, explicando como se estrutura, a sua funcionalidade, organização e inter-relações com a sociedade. Possibilita também uma maior interação do pensamento sustentabilista com o paradigma ambiental, por meio de práticas pedagógicas e a incorporação de uma visão educacional ambiental de caráter ético-social.

Lopes Sariego (1994), afirma que o modelo educacional ambiental ético-social deve assumir (i) um caráter transdisciplinar, (ii) uma socialização dos conhecimentos; (iii) articulação entre ação, investigação e educação; (iv) formação e consolidação de uma natalidade ambiental e holística, (v) atividades educacionais voltadas a um desenvolvimento socioambiental sustentável e (vi) um papel pedagógico de caráter formal e informal.

Outros autores como Robinson (1992), Marcondes (1994), esclarecem que para se incorporar a sustentabilidade ambiental por meio de processos pedagógicos, é necessário conhecer e interpretar as características dos meios e paisagens naturais e culturais. A efetivação desse processo pode ser obtida através do estabelecimento de políticas públicas direcionadas ao planejamento e a gestão ambiental.

PLANEJAMENTO E GESTÃO TERRITORIAL

- DOI: [10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120](https://doi.org/10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120)

Edson, Vicente SILVA; José Manuel Mateo RODRIGUEZ; Arturo Rua CABO

As estratégias de planejamento e gestão territorial visam o estabelecimento de processos decisórios e de forma antecipada, no sentido de instruir ações futuras e integradas em determinado espaço ou território.

Em seu conjunto, o planejamento voltado ao desenvolvimento possui três categorias diferenciadas: o planejamento setorial (econômico e social), o planejamento ambiental (a partir dos potenciais e limitações físico-naturais) e o planejamento territorial (adequação de usos do espaço geográfico).

Na concepção de Mendez e Feijó (2010), pelo planejamento se procura entender os aspectos cruciais de uma realidade, para depois projetar e desenhar cenários para um adequado aproveitamento dos recursos e serviços naturais e sociais de um dado território. Compreende-se assim, que para o ordenamento do território de uma bacia hidrográfica, deve-se desenvolver todas as etapas do planejamento e de gestão socioambiental.

Segundo Rua de Cabo (2014), o planejamento tem que contribuir no sentido de promover transformações do ponto de vista qualitativo e quantitativo em um dado território. Para que isso ocorra é necessário vontade política decisória no processo de execução, de forma a alcançar a sociedade que se deseja construir. Requer assim, que de forma integrada ocorra a participação e intervenção dos diferentes atores e organizações sociais, para consorciar e conciliar interesses e objetivos diferenciados.

No contexto atual, procura-se a instituição de formas de planejamento que possam ocorrer de forma descentralizada (nível regional e local) e que também seja participativa e consensual. As palavras chaves na instituição de um plano de gestão envolvem viabilidade, coerência, participação, eficiência e sustentabilidade.

Especificamente em bacias hidrográficas, deve-se especificar as possíveis escalas de trabalho no planejamento. A opção por uma escala nacional ou regional levará de 20 a 30 anos para sua construção, geralmente é coordenada pelo governo Federal e dos estados. Já as escalas municipal e local compreendem pequenas e microbacias, sendo o processo de planejamento conduzido pelos municípios e comunidades locais.

Para um adequado planejamento das bacias, é necessário recorrer-se a instituição de políticas públicas voltadas não apenas à questão dos recursos hídricos, mas também as condições ecológicas e as formas de uso e ocupação do território. Rua de Cabo (2014) afirma que na elaboração dessas políticas, é necessário ter uma abordagem complexa, que envolva a

- DOI: [10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120](https://doi.org/10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120)

Edson, Vicente SILVA; José Manuel Mateo RODRIGUEZ; Arturo Rua CABO

identificação de alguns elementos como o tempo, a forma de gestão e os custos, para se obter uma melhor adequação e eficiência na ordenação de uma bacia hidrográfica.

Díaz e Carranza (2014), informam que para o estabelecimento de políticas públicas, se deve desenvolver ações que contemplem a objetivos de interesse coletivo. Assim, não é um sinônimo de políticas estatais, mas sim reconhece o envolvimento da participação popular, envolvendo as diferentes instâncias de sociedade civil.

Compreende-se que para a devida instituição de uma política pública a(s) comunidade(s) deve(m) oportunizar, ou seja concordar e aceder, concordar com a qualidade e transparência da mesma, e por fim realizar sua apropriação social. Assim considera-se como de suma importância a participação cidadã fazendo com que haja um controle dos órgãos decisores e que respondem às expectativas populares.

Em síntese, as políticas públicas são elaboradas a partir de uma sequência que perpassa pela definição do problema, formulação da política, adoção de decisões, implementação das políticas públicas e sua avaliação (RUA DE CABO, 2014).

As políticas públicas quando assumem um enfoque territorial, apresentam uma multidimensionalidade e setorialidade, procuram uma capitalização humana social e cultural, estabelecem uma articulação urbano-rural incluindo as capacidades locais e a dimensão social. Finalmente, a política de planejamento e gestão territorial constitui uma parte do processo de ordenamento que contém elementos de caráter ambiental e do desenvolvimento territorial, objetivando no caso, um uso e ocupação adequados das bacias hidrográficas.

A partir dos preceitos de Muñoz (2006) a instituição de um planejamento e gestão de caráter participativo deve incluir:

- Ações descentralizadas, desenvolvidas da periferia para o centro.
- Ter um caráter horizontal, ou seja, de baixo para cima, com uma visão integrada.
- Uma temporalidade ampla e voltada para cenários futuros.
- Responsabilidade e compromisso socioambiental.
- Respeito à diversidade e às diferenças.
- Posicionamentos inclusivos e democráticos.
- Aproximação entre o Estado e a população.
- Ampliação de relações de confiança, tolerância e convivência.
- Recuperação da governabilidade.

O desenvolvimento de um planejamento integrado de bacias hidrográficas, envolvem etapas de (i) análise e diagnóstico voltados a definição de vocações de cada setor/zona da

- DOI: [10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120](https://doi.org/10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120)

Edson, Vicente SILVA; José Manuel Mateo RODRIGUEZ; Arturo Rua CABO

bacia hidrográfica, (ii) estabelecimento das estratégias de desenvolvimento e instituição de zoneamento, programas e projetos, e (iii) por fim estabelecer um sistema de monitoramento.

O acompanhamento e monitoramento participativo de um plano de gestão de bacias hidrográficas e seus recursos hídricos deve incorporar um conhecimento empírico da realidade físico-natural e socioeconômico e cultural, o que exige assim varias frentes de ação e uma visão inter e transdisciplinar.

115

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO EIXO TRANSVERSAL E TRANSDISCIPLINAR NO PLANEJAMENTO E GESTÃO E BACIAS HIDROGRÁFICAS.

Há uma concordância cada vez maior que para se estabelecer um ordenamento territorial de uma bacia hidrográfica, não se pode focar apenas em seus recursos hídricos. Deve-se compreender que a bacia hidrográfica constitui a um sistema complexo, onde se estabelecem inter-relações entre sociedade e natureza, que muitas vezes provoca conflitos e insustentabilidades socioambientais.

Um primeiro passo no conhecimento de uma bacia hidrográfica é desvendar sua estrutura e funcionalidade espacial e vertical. Analisar como ocorrem os processos de fluxos de matéria, energia e informação (Rodriguez et al), onde os esforços da Geocologia das Paisagens, análise geoambiental e a ecodinâmica podem contribuir nesse sentido.

Conforme Gómez Orea (1994), Rodriguez e Silva (2013), a análise e interpretação do meio físico de uma bacia hidrográfica, estão direcionados a:

- Obter o devido conhecimento das condições naturais, incluindo sua estrutura a funcionamento, bem como a compreensão das formas de uso e ocupação da bacia.
- Interpretar as ameaças e formas de degradação atuantes, suas origens, causas e consequências.
- Avaliação e valorização das unidades geoambientais do território, verificando possibilidades e vocações para preservação, conservação, e outras funções de uso adequado.
- Estimativa das limitações e potencialidades, de fragilidade e vulnerabilidades naturais de cada unidade geoambiental e do próprio conjunto da bacia hidrográfica.
- Conhecer os possíveis riscos naturais que possam ocorrer, bem como seus impactos sobre a sociedade.
- Determinar sua capacidade de carga em razão de suas diversidades naturais.
- Verificar os tipos de interações com outros sistemas hidrográficos vizinhos, com a atmosfera (condições climáticas) e com oceano/mar, quando for o caso.

- DOI: [10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120](https://doi.org/10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120)

Edson, Vicente SILVA; José Manuel Mateo RODRIGUEZ; Arturo Rua CABO

Com relação aos aspectos socioculturais e econômicos de uma bacia hidrográfica, Rua de Cabo (2013), informa que é preciso decodificar aspectos relativos à população, e suas atividades econômicas, os diferentes assentamentos humanos e a infraestrutura, bem como o marco legal e institucional. Quanto ao primeiro aspecto, diz ser necessário conhecer o potencial econômico, sistemas culturais e ideológicos. A análise da população considera aspectos como: (i) estrutura social; (ii) sistema de valores; (iii) características dos bens e serviços e (iv) potencial produtivo.

Os assentamentos e estruturas são constituídos por núcleos populacionais e seus canais de comunicação, correspondente a fluxos e intercâmbios de mercadorias, serviços, pessoas e informações. Deve-se perceber o histórico/retrospectiva de formação e organização dos sistemas/assentamentos/infraestruturas humanas, no conjunto territorial da bacia hidrográfica.

Ainda conforme Rua de Cabo (2013), o marco legal e institucional estabelecem as normas de uso e ocupação do território. No planejamento territorial deve-se considerar três elementos principais, um relacionado com a legislação em si, outro com o poder (legislativo, judicial e executivo) e o terceiro com a organização institucional.

Em razão da extrema complexidade na inter-relação natureza e sociedade em uma bacia hidrográfica, o planejamento e a gestão territorial necessitam das políticas ambientais, econômicas e sociais para efetivar uma adequada organização espacial para se implementar os planos de ação.

Durante décadas, o planejamento e a gestão territorial foi decidido plena e exclusivamente pelo poder político-administrativo constituído. As populações de comunidades, bairros e cidades, constituíam apenas objetos e números no processo de desenvolvimento de diferentes projetos de uso e ocupação de bacias hidrográficas, mediante um planejamento autoritário e socialmente excludente.

Atualmente a sociedade organizada demanda uma maior participação e empoderamento nos processos de planejamento e gestão territorial. Requer e participa das diferentes etapas, que conforme Rodriguez e Silva (2013), são:

- Organização e inventário: tarefas preliminares, inventários das condições naturais, socioeconômicas e geral.
- Análise: das propriedades do espaço natural, das unidades espaciais e culturais.
- Diagnóstico: geocológico, geocultural e integrado.
- Prognóstico: projeção de cenários/modelo de ordenamento, plano diretor.

- DOI: [10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120](https://doi.org/10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120)

Edson, Vicente SILVA; José Manuel Mateo RODRIGUEZ; Arturo Rua CABO

- Execução: coordenação, aprovação, implementação e monitoramento do planejamento.

Nesse contexto exposto, considera-se que a participação popular deve ser estabelecida em todas as etapas de planejamento de uma bacia hidrográfica. Principalmente na fase de execução quando ocorrem as consultas e aprovações das ações a serem desenvolvidas. Busca-se o consenso, ajustes e aprovações por meio de debates e ajustes entre os diferentes atores sociais, efetivando-se os devidos ajustes e decisões definidas.

Com base em experiências realizadas em projetos de Educação Ambiental Aplicada em comunidades ribeirinhas em regiões do Norte-Nordeste do Brasil e em Cuba, com resultados publicados por Rodriguez et al (2013), e Rodriguez e Silva (2013), Silva et al (2011) e Cavalcanti et al (1997), considera-se que:

- a) Identificar, classificar e delimitar as unidades espaciais de uma bacia hidrográfica, requer uma participação de agentes locais como pescadores, mateiros, rezadeiras, entre outros, que possam integrar seus saberes tradicionais com os conhecimentos técnico científico na leitura e inventário da realidade ambiental, sociocultural e econômica. A Educação Ambiental Aplicada age no sentido de organizar oficinas capacitadoras, cursos de formação, palestras e debates no sentido de promover e consolidar essa integração entre técnica, cognição e percepção.
- b) Estabelecer as relações entre os diferentes espaços e paisagens naturais/culturais, é efetivado por meio dos conhecimentos ambientais transmitidos ao longo das gerações. A cartografia social em conjunto com a educação ambiental, resgatam a retrospectiva paisagística e chegam até o contexto atual. Podem representar por meio de imagens e representações cartográficas os diferentes tipos de inter-relações das paisagens, espaços e lugares, no conjunto de uma bacia hidrográfica.
- c) Avaliar o potencial dos recursos e serviços ambientais nas diferentes unidades da bacia hidrográfica, deve envolver as relações de uso local/municipal, e discutindo-se através da Educação Ambiental o nível de sustentabilidade socioambiental presente na exploração desse potencial. Discutir conceitos de renovabilidade, capacidade de carga, consumo e desperdício, dentro de uma ótica do desenvolvimento sustentável, enfocando as necessidades das gerações futuras e a socialização das formas de exploração dos recursos e serviços ambientais.
- d) Identificar as funções ecológicas e sociais da bacia hidrográfica, suas unidades ambientais e componentes/processos. Torna-se necessário o esclarecimento e a compreensão das funções dos componentes e processos naturais e seus benefícios e serviços que podem trazer benefícios econômicos, como concentração de carbono, depuração das águas, manutenção da biodiversidade, que podem levar a uma maior sustentabilidade das comunidades locais.
- e) Diagnosticar o estado ambiental, a ordem e desordem espacial presentes por meio de oficinas de pedagogia ambiental instrumentalizar representantes sociais, de forma

- o **DOI: 10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120**

Edson, Vicente SILVA; José Manuel Mateo RODRIGUEZ; Arturo Rua CABO

que possam se capacitar na identificação e representação textual e cartográfica dos resultados. A Educação Ambiental integra diferentes conhecimentos técnicos e discussões éticas e ambientais, de forma que o diagnóstico considere a realidade afetiva, ambiental e sociocultural de cada cidadão/comunidade.

- f) Proposição de zoneamentos ambientais e funcionais, de forma a se estabelecer um plano de gestão participativo. Com certeza é o momento quando a Educação Ambiental Aplicada possa mais contribuir com o empoderamento local, capacitando e discutindo aspectos relativos a legislação ambiental, planos diretores, ações compensatórias organização social e atuação cidadã. As demandas e proposições da sociedade local podem ser expostas e especializadas por meio de mapas sociais, que demonstram seus anseios, sonhos e possibilidades.

Compreende-se que a Educação Ambiental ao tratar das questões referentes aos recursos hídricos/bacias hidrográficas assume uma postura e um olhar holístico, e ao mesmo tempo interdisciplinar e complexo. Relaciona a água com a natureza, mas também destaca o papel para o desenvolvimento do ser humano e das sociedades constituídas, discute a função ecológica da água na biodiversidade, nas transformações climáticas, na evolução das cidades e agroecossistemas, mas ao mesmo tempo a mostra com um dos elementos mais importantes para a continuidade da vida no planeta Terra.

O conhecimento científico e o saber popular sem sensibilidade tornam-se inócuo, a Educação Ambiental amplia essa sensibilidade e assim torna-se um possível instrumento para o planejamento e a gestão ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crise da água tem origem na evolução da própria sociedade, no desenvolvimento de um capitalismo e pseudosocialismo, onde a água é tratada exclusivamente um recurso natural a ser explorado e sobre explorado, para favorecer as atividades econômicas. Esqueceu-se o seu papel social, espiritual, de lazer e comunhão, a sua força vital, depuradora e renovadora.

Hoje os cursos d'água são embutidos engarrafados, canalizados e represados. As águas já nos drenam as florestas e seus solos, infiltrando-se e constituindo mananciais que alimentavam cachoeiras. Estas são recobertas por volumes imensos de água para produzir energia, engolindo também florestas, campos, ilhas, corredeiras, barrancos, comunidades tradicionais, bairros e cidades ribeirinhas. Manipula-se assim, a água para o bem ou para o mal, depende dos interesses. A tecnologia vence a razão natural da água, que é a vida e não a destruição.

- DOI: [10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120](https://doi.org/10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120)

Edson, Vicente SILVA; José Manuel Mateo RODRIGUEZ; Arturo Rua CABO

O Brasil, junto com alguns países como o Canadá, possui um das maiores potências hídricas do planeta. Anos de ditadura política e militar nos tornaram ufanistas, achamos que somos os melhores e temos os maiores recursos naturais do mundo. Será que esse pensamento espelha uma verdade ou apenas reflete uma ideologia já ultrapassada?

119

A nós educadores / pesquisadores científicos cabe questionar o uso das tecnologias e rever conceitos de renovabilidade dos recursos naturais e também sua acessibilidade social. “Negar água é vender a alma ao diabo” essa expressão popular de um passado próximo, também está ultrapassada. Atualmente a água é vendida engarrafada e até como produto de boutique, e se duvidarmos, com um diabinho diluído como contribuição ao aquecimento global.

Realmente temos que sensibilizar a cada um de nós, aos poderes constituídos e a população como um todo. A crise hídrica e de responsabilidade mútua, e deve-se agir no sentido de se educar de forma ambiental e ética sobre o papel que há que desempenhar no planejamento e gestão dos recursos hídricos.

Sensibilidade e percepção, para saber e compreender que a água não é apenas um recurso de uso exclusivo da humanidade. Ela propicia a vida, transporta sementes, animais e sedimentos, nos oferece o sal e sacia a sede, propicia o alívio da tristeza e da alegria através das lágrimas, e ainda mais, nos drena interiormente através do sangue como se fossemos bacia hidrográfica.

REFERÊNCIAS

- BLANCO, H. *Planeamiento del desarrollo. Série Recursos Naturales e Infraestructura*, nº 61, CEPAL, Santiago de Chile, 2003.
- CAVALCANTI, A. P. B., SILVA, E. V., RODRIGUEZ, J. M. M. *Desenvolvimento Sustentável e Planejamento: bases teóricas e conceituais*. Fortaleza: UFC, Imprensa Universitária, 1997.
- CEPAL. *Planeación del desarrollo regional. Ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas*. Taller sobre desarrollo regional, Colombia, 2005.
- DÍAZ, V.; CARRANZA, V. *Cuba 1902 – 2002: desarrollo económico y política social (I)*, Revista Economía y Desarrollo, nº2, vol. 137, La Habana, Cuba, 2004.
- GÓMEZ OREA, D. *Curso de planificación y gestión del territorio*. Facultad de Geografía de la Universidad de Oriedo, Espanha, 1994.
- LOPES DE SOUSA, M. Planejamento integrado e desenvolvimento: verdades e limites. In: _____. *Geografia, espaço e memória*. São Paulo: Terra Livre, AGB, 1992, n. 10.
- MARCONDES, M. E.; BRIZA, M. *Cenário mundial: sociedades sustentáveis*. São Paulo: Editora Scipione, 1994.

- DOI: [10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120](https://doi.org/10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n6p110-120)

Edson, Vicente SILVA; José Manuel Mateo RODRIGUEZ; Arturo Rua CABO

MENDEZ, E.; LLORET, M. C.; FEIJÓO, E. *Elementos para la planificación territorial em Cuba*, Departamento de economia de la facultad de Ciencias Economicas, Universidad Central Marta Abreu de Villa Clara, Cuba, 2010.

RODRIGUEZ, J. M. M., SILVA, E. V. *Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Problemática, Tendências e Desafios*, Edições UFC, Fortaleza, 2013.

RODRIGUEZ, J. M. M., SILVA, E. V. *Planejamento e Gestão Ambiental: subsídios da Geoecologia das Paisagens e da Teoria Geossistêmica*. Edições UFC/CAPES/MÊS-Cuba. Fortaleza, 2013.

RODRIGUEZ, J. M. M., SILVA, E. V., CAVALCANTI, A. P. B. *Geoecologia das Paisagens: uma visão sistêmica da análise ambiental*. Edições UFC, Fortaleza, 2013.

RUA DE CABO, A. *Planificación Territorial*. Editora Universitária Felix Varela, La Habana, Cuba, 2014.

SILVA, E. V., RODRIGUEZ, J. M. M., MEIRELES, A. J. A. (Organizadores) *Planejamento e gestão de bacias hidrográficas*. Edições UFC, Fortaleza, 2011.

SILVA, L. SANDOVAL, C. *Metodologia para la elaboración de estrategias de desarrollo local*, série] 76, ILPES, Santiago de Chile, 2012.

