

## **GEOGRAFIA FÍSICA, GEOECOLOGIA DA PAISAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA: INTERAÇÕES INTERDISCIPLINARES NA GESTÃO TERRITORIAL**

Edson Vicente da Silva  
Universidade Federal do Ceará  
[cacau@ufc.br](mailto:cacau@ufc.br)

### **EIXO TEMÁTICO: GEOGRAFIA FÍSICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS**

#### **Resumo**

As questões e problemáticas socioambientais no contexto contemporâneo exigem a assimilação de um paradigma ambiental, onde se insere a integração de diferentes áreas de conhecimento científico e saberes tradicionais, no sentido de se construir uma metodologia de caráter interdisciplinar e transdisciplinar. Busca-se assim construir um novo modelo de planejamento e gestão do território, que busque o estabelecimento de um desenvolvimento sustentável que integre conservação ambiental e qualidade de vida, por meio da construção da cidadania e de uma ética socioambiental. Nesse sentido, artigo discute e apresenta propostas de inserções teórico-metodológicas entre Geografia Física, Geoecologia das Paisagens e Educação Ambiental, de forma a indicar como as interações transversais dessas áreas de conhecimento têm atuado nas estratégias de planejamento e gestão territorial.

Palavras-chaves: Educação Ambiental, Geoecologia das Paisagens, Gestão Territorial.

#### **Abstract**

The issues and problems social and environmental in the contemporary context requires the assimilation of an environmental paradigm, which includes the integration of different areas of scientific and traditional knowledge, in order to build a methodology interdisciplinary and transdisciplinary. The aim is therefore to build a new model of planning and land management, which seeks the establishment of a sustainable development that integrates environmental conservation and quality of life through the construction of citizenship and social and environmental ethics. In this sense, article discusses and presents proposals for theoretical and methodological insertions between Physical Geography, Geoecology of Landscapes and Environmental Education, to indicate how the interactions of these cross-cutting areas of knowledge have been active in planning strategies and land management.

Keywords: Environmental Education. Geoecology of Landscapes, Land Management.

#### **Introdução**

A intensificação dos processos de uso e ocupação, o aprimoramento tecnológico na exploração dos recursos e serviços ambientais, atrelados a um crescente adensamento populacional, têm trazido consequências desastrosas ao nosso planeta. Discussões e fóruns a nível global procuram estratégias de como melhor gerenciar os recursos oferecidos pela natureza, de forma a conservar as paisagens

naturais e culturais e ao mesmo tempo propiciar uma qualidade de vida digna a toda população humana.

Diferenças sociais e econômicas são visíveis não apenas individuais ou entre grupos sociais localizados, ela atinge todos os continentes, seja com intensidade maior ou menor. Os denominados países de terceiro mundo ou em desenvolvimento, onde se incluem a maioria dos países da América Latina, África e Ásia, sofrem os efeitos dos processos de exclusão social. Tornam-se em geral, apenas exportadores de matérias primas e produtos agrícolas para as nações economicamente mais desenvolvidas.

Nesse predominante processo de exclusão socioeconômico de caráter geopolítico, ocorre também a espoliação dos recursos naturais e paisagísticos, em nome de um falso desenvolvimento social. Constata-se que nos processos produtivos, o social-econômico está intrinsecamente conjugado ao ambiental.

Quando a soja, arroz, algodão e frutas tropicais são exportadas a um país desenvolvido, não sai de um país apenas a matéria orgânica e nutricional correspondente, com eles vão, as águas, solos e energia, como também o suor e sacrifício dos trabalhadores envolvidos. Ecologicamente se perde a biodiversidade, degradam-se os ecossistemas naturais e alteram-se os fluxos de matéria e de energia dos sistemas paisagísticos.

A Geografia consiste na ciência que se dedica plenamente a análise das questões relacionadas à evolução e transformações referentes ao espaço geográfico, em suas diferentes escalas que perpassam pelo global, regional e local. Dentro do contexto das ciências geográficas, a Geografia Física compõe metodologicamente, a base para os primeiros estudos, sobre as condições físicas, biológicas e naturais de um dado território.

A Geoecologia da Paisagem, por sua vez, situa-se em um contexto metodológico que constitui a interface entre a Geografia Física, Geografia Humanística, Biogeografia, Ecologia e Cartografia. Tal diversidade de abordagens, metodológicas, corresponde ao fato, dela envolver como seu objeto de estudo, o conjunto das paisagens naturais e culturais, em suas diferentes dimensões. Ela contribui, dessa forma, diretamente no processo de análise e diagnóstico geoecológico, que irá subsidiar as fases conclusivas do planejamento ambiental, onde se incluem os zoneamentos propositivos e os planos de gestão ambiental.

No que corresponde à efetivação de um planejamento ambiental, a realidade sociocultural atual, entende a necessidade de uma gestão participativa, onde se envolvem e aglutinam, de forma integrada, os diferentes grupos e setores populacionais do território a ser planejado. É nesse contexto,

que a Educação Ambiental Aplicada surge como um forte instrumento metodológico na efetivação concreta dos planos de gestão participativa.

O artigo em questão desenvolve-se no sentido de interpretar as diferentes interações da Geografia Física e Geocologia da Paisagem com a Educação Ambiental Aplicada, no que corresponde aos processos e efetivações dos planos de gestão de caráter participativo.

### **As Bases Teórico-Metodológicas da Geocologia da Paisagem**

Em razão de seu diversificado acervo teórico-metodológico, que envolve diferentes áreas de conhecimento, a Geocologia das Paisagens, pode ser considerada como uma ciência ambiental. Inserida, maiormente, na área da Geografia Física, ela aporta procedimento técnicos essenciais ao processo de interpretação das bases naturais de um dado território, oferecendo ainda possibilidades de análises e diagnósticos em diferentes escala de dimensão espacial.

A diversidade de procedimento, metodológicos requerido pela Geocologia das Paisagens decorre dela compreender que a paisagem é constituída por um sistema de conceitos e interpretações referente ao trinômio de paisagens: naturais, social e cultural.

Rodriguez *et al* (2010), acrescentam que ela propicia os fundamentos necessários à elaboração das bases teóricas e metodológicas do planejamento e gestão ambiental. Afirmam que a mesma, subsidia o processo de construção de modelos teóricos que visam à incorporação da sustentabilidade no processo de desenvolvimento.

Os mesmos autores avaliam que a concepção da Geocologia da Paisagem, propicia ao planejamento ambiental um sistema de métodos, procedimentos e técnicas de pesquisa que levam a obtenção de um diagnóstico operacional. Assim, torna-se possível a elaboração de estratégias de desenvolvimento sustentável, por meio de planos de uso, manejo e gestão de qualquer a unidade paisagística relacionada a diferentes territórios em questão.

Como afirmado anteriormente, a sua aplicabilidade não se direciona apenas aos ambientes naturais, envolve, em sua abrangência teórico-metodológica, a paisagem como reflexo/aspecto externo de uma área ou território (ROUGERIE, 1969, MATEO, 1998). Assim além da concepção como formação natural, acrescenta-se a interpretação do sistema econômico-social e como uma unidade espacial decorrente da cultura desenvolvida ao longo do tempo.

Percebe-se então, que em seus fundamentos, é possível abordar as diferentes realidades, paisagísticas que compõem o contexto atual da superfície terrestre, oferecendo, portanto, informação científica essencial ao processo de gestão ambiental.

Como outros diferentes setores de conhecimento das ciências geográficas, a Geoecologia atua nos processos de pesquisa, ensino e extensão. Busca aprimorar seus métodos e técnicas de forma a que se produza uma linguagem científica compreensível e assimilável por outras áreas de conhecimento. Desenvolve ainda interações com os saberes tradicionais de diversas comunidades, de forma a aprender e ensinar técnicas, e comunicações essenciais ao estabelecimento de ações de gestão ambiental com caráter participativo.

A espacialização das análises, diagnósticos e proposições, referentes às paisagens de um dado território, são expostos por meio de uma cartografia temática de síntese, o que permite a visualização da realidade geográfica, bem como representar seus problemas e potencialidades, e ainda projetar cenários essenciais ao desenvolvimento de estratégias de gestão ambiental. Considera-se que os processos de planejamento e gestão ambiental, devem ser acompanhados intrinsecamente por ações educativas referentes a esclarecimentos e informações necessárias sobre a realidade ambiental e sociocultural dos territórios alvos dos processos de planejamento.

### **Educação Ambiental: da teoria à prática**

Ao tratar sobre Educação Ambiental, no contexto contemporâneo acredita-se que antes de abordar seus conceitos e concepções, faz-se necessário explanar o que levou a que a mesma adquirisse uma importância tão essencial ao desenvolvimento das sociedades humanas atuais e à própria saúde ambiental do planeta.

Rodriguez e Silva (2010), relatam que a sociedade humana como um todo, deve abandonar os seus preceitos mecanicistas e positivistas e avançar em uma nova orientação comportamental, onde conceba-se o paradigma ambiental como um preceito essencial ao desenvolvimento social junto à natureza. Enfoques teórico-metodológicos como, a teoria da complexidade, a visão dialética-sistêmica das relações sociedade/natureza, a ideia de Gaia, a doutrina do caos e fracassos, levam a novas concepções de como devem se harmonizar as relações da humanidade com o seu meio, e que ambos se interdependem.

Milbrath (1996), indica que o pensamento ambiental assume posturas e visões que envolvem concepções holísticas, sistêmicas, integrativa-complexa e dinâmica. Assim, pode-se adquirir uma visão mais ampla e abrangente na interpretação do contexto atual das relações sociedade e natureza,

onde se concebe uma multidimensionalidade e multireferencialidade, e uma maior integração entre a inter e a transdisciplinaridade.

Leff (1994) e Jacobi (2005), alertam que para o estabelecimento de uma nova cultura ambiental é preciso assumir um pensamento ambiental por meio de uma consciência crítica e postura ética, quanto ao que consiste a problemática ambiental prescinde-se de uma difusão da ética ambiental, apoiada em posturas e comportamentos individuais e coletivos com relação ao meio ambiente e o uso dos seus recursos naturais. Destacam ainda, esses autores, sobre a necessidade de se desenvolver a capacidade de efetiva da emancipação e liberação individual/social e o aprimoramento de uma base consistente sobre os conhecimentos da realidade socioambiental.

Seabra (2008) e Guimarães (2000), interpretam que a Educação Ambiental é uma das dimensões da educação, que pode ser um instrumento de adaptação cultural em relação à natureza, onde devem transitar técnicas e tecnologias essenciais à efetivação de uma transformação social, na consolidação de novos paradigmas de justiça social e qualidade ambiental.

Carvalho (2011), citando Morin (2011), indica que a Educação Ambiental deve ter uma função/ação cotidiana, nas práticas da vida e nos fazeres de caráter popular. Que a mesma deve unir os saberes por meio de práticas dialógicas, em busca de uma educação não fragmentada, passando pelos processos de autoeducação, valorização e reconhecimento das culturas, suas histórias e modos de vida.

Destaca ainda, que a mesma, passa pelo pensamento complexo de Morin e a educação libertadora de Paulo Freire, no sentido das transformações sociais, busca da solidariedade, respeito às diferenças, e o respeito à cultura, dignidade e história de vida de cada indivíduo e comunidade.

Autores como Sorrentino (2007), Guimarães (2000), Lima (1999), Quintas (2000), Carvalho(2011), Loureiro (2004), Del Nero e Frenedo (2009), classificam a Educação Ambiental em diferentes concepções. Em um primeiro eixo está a Educação Ambiental conservadora, convencional, comportamental e tecnicista, que se direciona apenas à proteção dos recursos naturais e do ambiente, em razão apenas de seus valores econômicos e ecológicos, apresentando uma perspectiva tecnocrata e comportamental.

A segunda vertente envolve a Educação Ambiental transformadora e crítica, com concepções emancipatória, no processo de gestão ambiental, popular, social, ética, ético-social, sustentabilista e holística.

Na concepção do autor desse artigo, Educação Ambiental Aplicada deve sustentar-se nos princípios da última vertente da pedagogia ambiental, ou seja, a crítica/transformadora, e principalmente nos princípios ético-sociais. Com esse direcionamento, Guattari (1995), e Berna (2001), especificam que a Educação Ambiental deve apoiar a formação cidadã, promovendo ações

transformadoras e aprimorando os conhecimentos sobre as questões ambientais, quanto ao uso de tecnologias leves e alternativas, fomentando as mudanças de comportamentos e construção de novos valores éticos e menos antropocêntricos, respeitando a todas as formas de vida.

Silva e Rodriguez, in Matos (2010), ao tratar sobre a Educação Ambiental como subsidio ao planejamento ambiental, detalham que ela em sua vertente crítica e aplicada, corresponde a um processo de trocas de ensino e aprendizagem, com intercâmbios de conhecimentos e saberes, direcionados a compreensão dos problemas e questões ambientais relacionados às interações entre seres humano e meio ambiente, na gestão do uso dos recursos e serviços ambientais, na elevação da qualidade de vida e na conservação e preservação ambiental.

### **Educação Ambiental Aplicada ao Planejamento e a Gestão Geoecológica**

A Educação Ambiental, de caráter crítica e emancipatória, podem e devem apoiar os procedimentos de análise, diagnóstico e gestão dos sistemas ambientais/culturais, ou seja, subsidiar através de suas concepção pedagógicas de formação cidadã, a implementação, desenvolvimento e monitoramento das estratégias de gestão socioambiental de um território. Uma educação que assume os conceitos estabelecidos pelos paradigmas ambientais e uma pedagogia libertadora estimula a população objeto de projetos de gestão ambiental a assumir sua participação cidadã nos processos decisórios de estabelecimento de políticas publicas.

Ferreira (1990), acrescenta que a Educação Ambiental se apropria da indumentária das políticas publicas para contribuir na formação dos cidadãos, procurando forma e capacitar uma coletividade consciente de seus direitos e deveres, bem como sobre a responsabilidade na formação do ambiente/realidade em que vivem.

No estabelecimento de um programa integrado de Educação Ambiental. Aplicada à gestão territorial, acredita-se que a mesma deve atuar no sentido de:

- Constituir um elemento de conexão entre as diferentes áreas de conhecimento que venham a ser apropriadas nos processos de análise, diagnóstico e gestão ambiental.
- Assumir uma metodologia de caráter inter e transdisciplinar, interpretando as realidades socioambientais, no sentido de colaborar com a efetivação de diagnósticos integrados.
- Colaborar no processo educacional de formação cidadã, assumindo preceitos ecológicos, na busca da harmonização socioambiental, entre as dimensões éticas, sociais, econômicas e políticas, sejam elas no âmbito individual como no coletivo.

- Buscar a construção de possibilidades e alternativas para solucionar conflitos nas relações entre sociedade e natureza.
- Favorecer ao processo de constituição de uma nova sociedade, ecologicamente racional, com um controle democrático, onde se privilegie as igualdades sociais.
- Promover a criação de um novo modelo de produção, com uma apropriação coletiva dos bens e um planejamento democrático.
- Efetivar o respeito ao paradigma ambiental, onde se promova a sociedade, a convivência entre as partes, a cidadania e o cooperativismo, aplicados nas práticas educativas conduzidas por uma pedagogia ambiental de âmbito comunitário.

As interações metodológicas entre a Educação Ambiental Aplicada e a Geoecologia das Paisagens têm contribuído efetivamente nos processos de planejamento e gestão de caráter participativo. Instituem-se assim ações integradas na elaboração de planos de desenvolvimento regional, planos diretores municipais participativos e no estabelecimento de zoneamentos funcionais e planos de manejo de diferentes unidades de conservação, terras indígenas e quilombolas, e comunidades tradicionais.

Assim, essas ações de caráter interdisciplinar e de abrangência transversal têm consolidado projetos e resultados concretos que contribuem na busca de uma nova concepção de desenvolvimento, apoiada nos preceitos de sustentabilidade socioambiental. Além de apoiar ações de planejamento, gestão e manejo ambiental de diferentes territórios, possibilita ainda a efetivação de projeção de possíveis cenários e o monitoramento das ações de ordenamento espacial.

No que concerne, as contribuições a serem apontadas pelas universidades, Del Nero e Frenedo (2009), acrescentam que a educação superior deve contribuir na formação de uma nova racionalidade, incorporando a complexidade ambiental nas pesquisas científicas, no ensino e na extensão. Deve atuar na formação de técnicos e educadores críticos e conscientes de suas responsabilidades socioambientais como profissionais e cidadãos.

Essas recomendações têm sido estimuladas e incorporadas nas práticas geográficas em seus diferentes âmbitos de atuações, sejam elas como fruto de trabalhos técnicos ou na atuação como professores de Geografia.

### **Considerações Finais**

No princípio desse terceiro milênio busca-se a instituição de novos paradigmas e concepções científicas, no que representa a consolidação de uma melhor relação entre os seres humanos e o meio

ambiente. A percepção de que os seres humanos fazem parte de um ente superior, de um planeta comum, uma nave que nos conduz e alimenta, e que, portanto deve-se respeitá-la e gerencia-la, com um sentido de convivência simbiótica.

As novas formas de pensar e de agir social e cultural devem sair de seu campo teórico e partir para uma aplicabilidade efetiva, por meio da introdução da Educação Ambiental, e a Geografia das Paisagens, direcionado ao planejamento e a gestão ambiental. Pesquisa, ensino, extensão universitária, devem integrar-se com a instituição de políticas públicas e a capacidade de autogovernança das populações locais, no sentido de se construírem modelos de planejamento ambiental de caráter participativo e democrático.

## REFERÊNCIAS

- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Qual educação ambiental?** Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. *Revista de Agroecologia e Desenvolvimento Rural*. Porto Alegre, V. 2, abr/jun. 2011, p. 43-51.
- DEL NERO, F. G. FRENEDOZO, R. C. **Concepção dos discentes dos cursos de licenciatura sobre educação ambiental sua responsabilidade social e o papel formativo da universidade.** *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação Ciências*. São Paulo: Química Nova, v. 27, n. 2, p. 332-336, 2004.
- FERREIRA, Leila de Costa. **Estado e ambiente: a política ambiental no Estado de São Paulo**, n. 10, Campinas, IFCH/Unicamp, 1990.
- GUATTARI, Felix. **As três ecologias**. 5º ed. Campinas: Papius, 1995. BERNA, V. Como fazer educação ambiental. São Paulo: Paulo, 2001.
- GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental: no consenso de um debate**. 3º ed. Campinas: Papius, 2000.
- JACOBI, P.R. **Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento Crítico**, complexo e reflexivo; *Educação e Pesquisa*, São Paulo, V. 31, N. 2, 2005.
- LEFF, E. **Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento Crítico**, complexo e reflexivo; *Educação e Pesquisa*, São Paulo, V. 31, n. 2, 2005.
- LOUREIRO, Carlos F. B. Layrargues, Philippe Pomier, CASTRO, Ronaldo Souza (Orgs). **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.
- LOUREIRO, C.F.B. **Trajatória e fundamento da EA**. São Paulo: CORTEZ, 2004.
- LIMA, G.F.C. **Questão ambiental e educação: contribuição para o debate**. *Ambiente e sociedade*, Campinas, n. 5, v. 2, 1999.



MATOS, K. S. A. L. (org.) *Educação Ambiental e sustentabilidade II*. Educação UFC: Fortaleza, Coleção Diálogos Intempestivos, 2010.

SEABRA G. (org.) **Terra: questões ambientais globais e soluções locais**. João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2008.

MATEO, J. M. SILVA, E. V. *Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*. Problemática, Tendência e desafio- Fortaleza: Edição UFC.2009.

MORIN, Edgard. *Introdução ao pensamento complexo*. 3 ed: Lisboa: Instituto Piaget, 2011.

MILBRATH, L. W. *Learning to think environmentally while the is still fine*. Albany: State University of New York, Press, 1996.

QUINTAS, J.S. (org.). *Pensando e praticando a educação ambiental no processo de gestão do meio ambiente*. Brasília: Edição IBAMA, 2000.

REIGOTA, Marcos. *O que é educação ambiental?* São Paulo: Brasília, 2004. (Coleção Primeiros, Passos. 292).

RODRIGUEZ, J. M.M., SILVA, E. V., CAVALCANTI, A. P. B., *Geoecologia das Paisagens: uma visão geosistêmica da análise ambiental*. Fortaleza: Educações UFC, 2010.

ROUGERIE G. *La geografia das paysages*. CNRS, Paris, 1969. MATEO. J.M. La ciencia del paisaje a la luz del paradigma ambiental. *Cadernos de Geografia*. Belo Horizonte, v. 8, n.10, 1998, p. 63-68.

SORRENTINO, M. **Vinte anos de Tbilisi, cinco da Rio 92: a educação ambiental no Brasil**. *Debates socioambientais*, São Paulo, CEDEC, n. 7, v. 2, jun.-set. 1997.