

EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA: APORTES METODOLÓGICOS DA BIOGEOGRAFIA E DA GEOECOLOGIA DAS PAISAGENS NA GESTÃO TERRITORIAL

Edson Vicente da Silva
Universidade Federal do Ceará
cacau@ufc.br

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

Angel Claro Valdéz
Universidade de Havana
aclaro@geo.uh.cu

EIXO TEMÁTICO: GEOGRAFIA FÍSICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS

Resumo

A Educação Ambiental assume cada vez mais, um papel fundamental na resolução de problemas de ordem socioambiental e no estabelecimento e condução de planos de gestão territorial. Por outra parte, as ciências geográficas, em razão de sua orientação metodológica interdisciplinar, constitui um importante apoio na aplicabilidade efetiva das ações pedagógicas de caráter ambiental. Nesse artigo científico, aborda-se as contribuições teórico-metodológicas utilizadas pela Biogeografia e a Geoecologia das Paisagens, seja em ações voltadas ao planejamento ambiental, como à gestão dos diferentes territórios. Destaca como é possível subsidiar e apoiar ações de Educação Ambiental que estejam realmente direcionadas e aplicadas a apoiar ações de organização espacial. Em um contexto geral, relata-se a importância de integração de conhecimentos científicos a saberes tradicionais, na efetivação de uma Educação Ambiental Aplicada a gestão territorial, ética e consciente.

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

Abstract

Environmental education is increasingly a key role in solving problems of a socio-environmental and the establishment and conduct of land management plans. On the other hand, the geosciences, because of its interdisciplinary methodological orientation is an important support for the applicability of effective pedagogical actions of an environmental nature. In this scientific article, we discuss theoretical and methodological contributions used by the Biogeography and Geoecology of landscapes, whether in actions related to environmental planning, and management of different territories. Highlights how it is possible to subsidize and support environmental education activities that are actually directed and implemented to support actions of spatial organization. In a general context, we report the importance of integrating scientific knowledge and traditional knowledge in the execution of an Environmental Education Applied to territorial management, ethics and conscious.

Keywords: Environmental Education, Biogeography, Geoecology of Landscapes, Territorial Management.

Introdução

A realidade socioambiental em suas diferentes dimensões de abrangência espacial, demonstram que na atualidade se percorre um período de crise. Constatam-se os reflexos da mesma nos impactos sobre o meio físico, a perda da biodiversidade e a relação da qualidade de vida de populações humanas marginalizadas.

Em seu enfoque diverso e transversal, a Educação Ambiental surge como uma estratégia pedagógica que assume uma postura social condizente com as limitações, possibilidades e equilíbrios necessários a uma convivência harmoniosa com a natureza. Propõem assim em suas diretrizes, a busca de um desenvolvimento apoiado em critérios de sustentabilidade ambiental e sociocultural.

A Geografia, por seu caráter multi e interdisciplinar, tem sido fundamental para a evolução e aplicabilidade de uma Pedagogia Ambiental. Ela aporta os procedimentos metodológicos para se efetivar o necessário conhecimento de um dado território, envolvendo suas possíveis dimensões espaciais.

Considera-se que pode e deve existir uma maior sinergia entre a Educação Ambiental e as Ciências Geográficas. A aplicabilidade de estratégias educativas de cunho ambiental, podem ser otimizadas através do apoio metodológico propiciado pela Geografia, e assim serem utilizadas nas ações de planejamento e gestão territorial.

A Geografia considera em seus diversos enfoques teórico-metodológicos uma diferente gama de categorias de análise: espaço, território, sistemas ambientais e paisagens, entre outras. A paisagem como categoria de análise assume uma importância significativa cada vez maior, seja através da Geografia Física com a Geoecologia da Paisagem, com a Biogeografia ou com a Geografia Humana por meio das pesquisas referentes às análises da Paisagem Cultural.

Em ambas vertentes principais dos enfoques paisagísticos, a cobertura vegetal surge como um dos principais elementos no contexto metodológico da identificação, delimitação e análise da tipologia paisagística. Assim, componentes biológicos, biodiversidade, áreas verdes, unidades de conservação, tipos de cultivo e arborização, passam a serem critérios importantes para a interpretação das paisagens natural e cultural.

O artigo em questão, procura demonstrar especificamente, como os setores de estudo da Geografia, a Biogeografia e a Geoecologia da Paisagem podem contribuir para uma análise integrada da paisagem, subsidiando elementos para a Educação Ambiental e a gestão territorial.

Biogeografia e seus enfoques metodológicos

A Biogeografia é uma das disciplinas que constituem o arcabouço metodológico que integra a Ciência Geográfica. Apresenta como um de seus principais objetivos, efetivar uma análise da distribuição geográfica dos seres vivos, interpretando e explicando as suas inter-relações com os outros componentes do espaço geográfico, incluindo os aspectos naturais e os socioeconômicos.

Em seus fundamentos e aplicabilidades, a Biogeografia apresenta um enfoque interdisciplinar, uma vez que incorpora procedimentos teórico-metodológicos de outras áreas do conhecimento. A Ecologia fornece os princípios para compreender a funcionalidade e estrutura dos sistemas biogeográficos, a Botânica e a Zoologia no sentido de avaliar as particularidades da fauna e da flora, a Sistemática Animal e Vegetal para a identificação das espécies, e a Etnobiologia, no sentido de interpretar as relações entre as comunidades e os componentes biogeográficos de determinada região. Ainda se inter-relaciona com a Bioquímica, Biotecnologia e Ciências Médicas, subsidiando informações essenciais para o desenvolvimento das mesmas.

Na análise das relações sociedade e natureza, interpretando e diagnosticando, a Biogeografia como uma disciplina geográfica, recorre a procedimentos aportados pelas Geografias Física, Humana e Instrumental. Metodologicamente assume enfoques sistêmicos e uma abordagem que considera a complexidade das inter-relações entre processos e elementos do espaço geográfico, o que é de fundamental importância para a Educação Ambiental.

O enfoque geográfico da disciplina propicia uma análise integrada das inter-relações entre os seres vivos e o seu meio. Há uma subdivisão da Biogeografia em Fitogeografia e Zoogeografia, a Fitogeografia direciona seus estudos à interpretação da vegetação, sua fisionomia, estrutura, composição taxionômica e sucessão ecológica, entre outros aspectos. Já a Zoogeografia enfoca suas análises na compreensão dos grupos faunísticos, as suas interações com as formações vegetais, a importância das relações com os seres humanos, distribuição espacial e estado de conservação, além de outras particularidades.

A Biogeografia apresenta ainda uma íntima relação teórico-metodológica com as ciências biológicas, principalmente com a Botânica e a Zoologia, sustentada ainda pelas taxonomias vegetal e animal. Em seu âmbito aplicado, a Biogeografia integra-se de forma mais próxima com a Ecologia, em suas diferentes vertentes de análise: vegetal, animal e humana, propiciando uma visão das conexões entre a biocenose e as sociedades humanas.

A abordagem ecológica, por sua vez, é sustentada pela Autoecologia e a Sinecologia. A primeira oferece os procedimentos necessários ao conhecimento das espécies, destacando as suas

funções ecológicas, as possibilidades de atuarem como bioindicadoras de condições ambientais. por outra parte, a Sinecologia subsidia os conhecimentos necessários quanto à funcionalidade das comunidades biológicas, suas estruturas e relações ecossistêmicas, permitindo uma visão integrada da formação das paisagens naturais e suas transformações em paisagens culturais.

Constata-se assim, que a Biogeografia não é uma ciência independente, constitui sim uma disciplina situada na interface de diferentes áreas de conhecimento. Exige em sua síntese, o domínio de conhecimentos geográficos e biológicos.

É uma área científica heterogênea em seu enfoque metodológico, e ampla quanto as possibilidades de aplicabilidade. Seabra (2011), explica que a Biogeografia envolve três principais direcionamentos quanto à análise paisagística:

- Corológico: interpreta as áreas geográficas de cada unidade taxonômica (família, gênero e espécie), indicando as origens e transformações que ocorreram, bem como sua distribuição geográfica;
- Biocenológico: analisa a constituição e dinâmica das comunidades de organismos e sua organização, bem como sua composição taxonômica e dinâmica;
- Ecológico: interpreta as inter-relações dos organismos e suas comunidades, com o meio biótico e abiótico.

Essas três diferentes vertentes, quando integradas, fornecem um significativo aporte teórico-metodológico quanto aos processos de análise, diagnóstico, planejamento e gestão dos recursos bióticos. Propicia uma representação espacial através da cartografia, as potencialidades, limitações e problemas referentes a esses recursos, e ainda um direcionamento para estabelecer estratégias de uso, conservação e preservação da biodiversidade em diferentes escalas de abordagem espacial, sendo assim um forte subsídio para as estratégias de Educação Ambiental.

A Geoecologia da Paisagem e suas concepções científicas

A Geoecologia têm como sua principal categoria de análise a paisagem, que por sua vez representa também uma categoria de enfoque de diferentes áreas de conhecimento, e objeto de interpretação dada pela Educação Ambiental. Nas concepções de Rougerie (1969) e Rodriguez *et al* (2010), entende-se cinco diferentes interpretações de paisagem: (i) paisagem como aspecto externo de uma área ou território, considerando-se a sua percepção estética; (ii) paisagem como formação natural, formada através das inter-relações entre seus componentes e processos; (iii) paisagem como formação antroponatural sistema territorial composto por elementos naturais e antropotecnogênicos; (iv)

paisagem como sistema econômico-social, como área onde vive a sociedade humana e (v) paisagem cultural, território resultante da ação da cultura ao longo do tempo.

Esse enfoque assume diferentes critérios de análise da paisagem, como as peculiaridades e propriedades referentes à estrutura, funcionabilidade, evolução e dinâmica, influências antropogênicas, estabilidade e sustentabilidade paisagística de cada território. Destaca-se que é necessário conhecer as propriedades da paisagem como sua comunidade territorial (homogeneidade e inter-relações); seu caráter sistêmico e complexo (integridade e unidade); níveis particular de intercâmbios de fluxos de matéria, energia e informação (metabolismo e funcionabilidade) e por ultimo a sua homogeneidade com relação às associações espaciais de paisagens (hierarquia espacial e funcional).

No desenvolvimento metodológico de uma análise geocológica da paisagem, Mateo (1998), Rodriguez e Silva (2010), sugerem os seguintes procedimentos:

- Análise da organização paisagística, classificação e hierarquização das estruturas paisagísticas, observando gênese e evolução, assumindo enfoques estrutural, funcional e histórico-genético;
- Verificação da tipologia funcional e potencial paisagístico, considerando os fatores humanos na transformação da natureza, impactos socioambientais, funções e cargas econômicas;
- Subsídios à planificação e proteção das paisagens, com uso de técnicas de gestão e de prognose;
- Organização estrutura-funcional direcionada à otimização da paisagem;
- Perícia ecológico-geográfica e o monitoramento geossistêmico regional.

Oferece assim a Geoecologia da Paisagem, opções metodológicas para a análise, diagnóstico e prognóstico das paisagens em determinados territórios que venham ser alvo de projetos/programas de Educação Ambiental. Propicia ainda segundo Serranos (1991), elementos de informações relativos a indicadores de gestão da sustentabilidade da paisagem, como: (i) níveis de vitalidade para suportar as funções socioeconômicas; (ii) adequação da paisagem quanto a equipamentos e serviços; (iii) sentido perceptivo e mental; (iv) acessibilidade de seus recursos; (v) controle quanto as suas capacidades e (vi) eficiência em relação aos seus potenciais e limitações.

A abordagem geocológica propicia ainda a possibilidade de elaboração de projetos e representações cartográficas de distintos níveis e dimensões. Segundo Shishenko (1998), ela perpassa por diferentes escalas administrativas: país, região administrativa, estado, município, distrito, cidade, povoado até comunidade local. Proporciona assim, opções diferenciadas de inserção de zoneamentos

geocológicos ao planejamento e gestão territorial, onde a Pedagogia Ambiental surge como um elemento esclarecedor e de catalisador no envolvimento participativo.

A Educação Ambiental aplicada à gestão territorial

Alguns pedagogos questionam o porquê de se estabelecer educações específicas, como é o caso da Educação Ambiental, fugindo assim de uma pedagogia integral direcionada à formação cidadã. Na realidade o contexto socioambiental atual, exige sim um enfoque específico à questão ambiental. É necessário assumir uma consciência socioambiental de forma a compreender que os danos ambientais levam a prejuízos sociais e a redução da qualidade de vida de inúmeras pessoas e comunidades.

Existem diferentes concepções de Educação Ambiental, com viés tecnicista, comportamental, ética e ético-social. Porém em todas elas a Educação Ambiental deve considerar os diferentes sistemas ambientais, ecossistêmicos e paisagísticos, para compreender como eles se estruturam, se organizam e possibilitam a construção das sociedades humanas. É assim de responsabilidade da Pedagogia Ambiental a formação de uma cultura fundamentada no saber e na ética ambiental, elevando e adequando as capacidades humanas para uma gestão territorial coerente com as limitações e potencialidades naturais.

Segundo Rodriguez e Silva (2010), uma Educação Ambiental sustentada na concepção sistêmica, deve ser:

- Democrática e participativa, envolvendo todos os setores sociais, econômicos, políticos e culturais;
- Ajustada ao estilo de desenvolvimento que se permite construir, atrelado à conservação ambiental e a melhoria da qualidade de vida;
- Integrada aos comportamentos científicos, éticos e compromissos sociais;
- Articulada ao conhecimento científico, saber popular e preocupação ambiental;
- Baseada nas diferentes características dos sistemas ambientais, suas limitações e potencialidades;
- Concebida através de uma nova concepção de percepção, paradigma e mentalidade ambientais;

- Vinculada a um maior grau de organização social e incorporação de sustentabilidade socioambiental;
- Aproveitada na construção de um desenvolvimento sustentável, com novas tecnologias ao saber autóctone.

Com esse direcionamento, a Educação Ambiental apoiada em subsídios de análise e diagnóstico propiciados pela Biogeografia e Geoecologia da Paisagem, pode contribuir para a gestão territorial. Gestão essa que deve ser conduzida por um planejamento ambiental que considere: (i) a correção de problemas existentes e a otimização das potencialidades voltadas a um desenvolvimento sustentável; (ii) facilitar a inclusão de estratégias de gestão de caráter técnico-científicas e político-administrativas, elaborados de forma democrática e participativa; (iii) considerar as ações de gestão em função das particularidades e dimensões dos territórios e suas diversidades paisagísticas, econômicas e culturais; (iv) definir prazos e metas, de caráter imediato, de médio de longo prazo; (v) assumir postura de planejamento integral e sistêmico, envolvendo e considerando todas inter-relações existentes no território, bem como dimensões e níveis administrativos; (vi) conceber um plano de ação integrado, sustentado em um zoneamento geocológico e funcional.

As possibilidades técnicas e científicas da Geografia são amplas, deve-se integra-las ao poder de organização e formação cidadã, estimulada por uma Educação Ambiental aplicada, ética e consciente.

Considerações Finais

A Educação Ambiental adquire cada vez mais uma importância fundamental para que as sociedades humanas assumam novas posturas com relação à natureza. Os enfoques interdisciplinares tornam-se essenciais para a aplicabilidade de ações educativas de caráter ambiental.

Em seu desenvolvimento teórico-metodológico as ciências geográficas avançaram em direção a uma abordagem sistêmica e integrada do espaço geográfico. Nesse sentido, destacam-se a importância dos enfoques biogeográficos e geocológicos, quanto à contribuição no entendimento das questões ambientais e a procura de alternativas para uma adequada gestão territorial.

Acrescentou-se assim nesse artigo, algumas informações básicas, porém essenciais, para se compreender como se podem dar as interações entre a Educação Ambiental e a Geografia, ou seja, como ampliar as bases necessárias para uma Educação Ambiental aplicada a gestão territorial.

Referências

MATEO, J. M. La ciencia Del paisaje a la luz Del paradigma ambiental. **Cadernos de Geografia**. Belo Horizonte, v.8, n.10, 1998.

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

RODRIGUEZ, J. M. M; SILVA, E. V. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: problemas, tendências e desafios**. Fortaleza: Edições UFC, 2010.

ROUGERIE, G. **La géographie des paysages**. CNRS: Paris, 1969.

SEABRA, G. (organizador). **Educação Ambiental no Mundo Globalizado. Uma ecologia de riscos e desafios**. João Pessoa: Editora UFPB, 2011.

SERRANOS, A. La variable ambiental em los planos de ordenación del territorio. **Revista Situación**. Bilbao, Espanha, n.2, 1991.

SHISHENKO, P. **Geografia Física Aplicada**. Kiev, Ucrânia: Editora da Escola Superior, 1988.