

## **Em Busca de Novos Caminhos para o Ensino: A Série Educação Ambiental como Alternativa para Trabalhar Interdisciplinarmente o Tema Meio Ambiente<sup>1</sup>**

**Marlene T. de Muno Colesanti** – Prof. Dra. do Curso de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia - mmuno@ufu.br

**Valéria G. de Freitas Nehme** – Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia - Doutoranda do curso de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia - valeriafreitas@netsite.com.br

**Anaisa Moreira Firmino** – Mestranda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia –

### **Resumo**

O objetivo do presente artigo é submeter esta coletânea de livros paradidáticos: Série Educação Ambiental ao prêmio *Fiema*, uma iniciativa que visa reconhecer, entre os candidatos participantes, os melhores projetos que contribuam para a minimização dos impactos ambientais, garantindo a sustentabilidade da geração atual e futura, promovendo a consciência ambiental por meio de atividades educativas. A confecção do livro paradidático exige pesquisa e estudos. O professor tem em mãos uma preciosa ferramenta para complementar seus conhecimentos, expandir sua cultura e funciona como instrumento de atualização, além de contribuir para tornar dinâmicas as aulas. Indubitavelmente, esses livros são instrumentos pedagógicos que possibilitam o processo de formação social e política do indivíduo, pois instruem, informam, divertem, mas, acima de tudo, preparam para a liberdade, na medida em que contribuem para a formação de sujeitos autônomos. É inegável que a melhoria do ensino envolve interesses econômicos, políticos e estratégicos. Faz-se necessário também a utilização de livros de qualidade. A Série apresentada constitui, pois, um recurso pedagógico eficaz, visto que foi desenvolvida para proporcionar ao professor uma abordagem diferenciada para programas oficiais sobre o tema meio ambiente.

Palavras-Chave: Educação ambiental, livros paradidáticos, meio ambiente.

### **Introdução**

O Consórcio Capim Branco Energia, formado pelas empresas Companhia Vale do Rio do Doce, Companhia Mineira de Metais (do grupo Votorantim), Cemig e Paineiras (do Grupo Suzano), nos anos de 2004, 2005 e 2006 construíram, na região do Triângulo Mineiro, um imponente complexo energético formado pelas Usinas Capim Branco I e Capim Branco II, que juntas têm potencial de geração de 450 MW de energia.

O Consórcio Capim Branco assumiu o compromisso de cumprir todas as condicionantes ambientais impostas pelo Conselho de Política Ambiental do Estado de Minas Gerais (COPAM). Justifica-se, assim, o programa de Educação Ambiental destinado às populações diretamente afetadas pela construção do empreendimento e em seu entorno. Foram formados 120 agentes em educação ambiental dos municípios de Araguari e Uberlândia (MG). O propósito do curso foi

---

<sup>1</sup> Eixo Temático 3: Educação e Ensino de Geografia

capacitar os participantes a desenvolver projetos de educação ambiental em seus respectivos locais de atuação.

O Plano de Educação ambiental (PEA) atendeu as indicações da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, instituídas pela Lei N.º 9795, de 27 de abril de 1999, dando destaque para a forma articulada das ações para sensibilização de membros dos grupos de interesse\* e trabalhadores da obra sobre questões ambientais locais e sobre sua organização para a garantia de qualidade do meio ambiente.

A fim de cumprir todas as medidas mitigadoras, foram elaborados 12 livros paradidáticos que enriqueceram as aulas ministradas durante a formação dos agentes ambientais. Além de serem utilizados nos cursos, esses livros foram encaminhados a todas as escolas públicas estaduais e municipais do município de Uberlândia-MG e Araguari –MG para auxiliar o trabalho dos professores no tratamento das questões ambientais.

O nosso objetivo com o presente artigo é submeter esta coletânea de livros paradidáticos: Série Educação Ambiental ao prêmio *Fiema*, uma iniciativa que visa reconhecer, entre os candidatos participantes, os melhores projetos que contribuam para a minimização dos impactos ambientais, garantindo a sustentabilidade da geração atual e futura, promovendo a consciência ambiental por meio de atividades educativas.

A confecção do livro paradidático exige pesquisa e estudos. O professor tem em mãos uma preciosa ferramenta para complementar seus conhecimentos, expandir sua cultura e funciona como instrumento de atualização, além de contribuir para tornar dinâmicas as aulas. Indubitavelmente, esses livros são instrumentos pedagógicos que possibilitam o processo de formação social e política do indivíduo, pois instruem, informam, divertem, mas, acima de tudo, preparam para a liberdade, na medida em que contribuem para a formação de sujeitos autônomos.

É inegável que a melhoria do ensino envolve interesses econômicos, políticos e estratégicos. Faz-se necessário também a utilização de livros de qualidade. A Série apresentada constitui, pois, um recurso pedagógico eficaz, visto que foi desenvolvida para proporcionar ao professor uma abordagem diferenciada dos programas oficiais sobre o tema meio ambiente.

## **2. CONHECENDO A SÉRIE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A série Educação Ambiental é composta por doze livros que abordam de forma acessível a inseparável temática: homem e meio ambiente. Eles são apresentados a seguir:

### ***2.1 Homem e Meio Ambiente***

O primeiro livro Homem e Meio Ambiente trata das preocupações relacionadas ao modo como o homem se relaciona com o meio ambiente e das questões suscitadas desta relação. Não é possível uma melhor condição de vida social desvinculada do meio ambiente. O ponto chave para o desenvolvimento de melhores posturas nessa relação é o conhecimento do significado do próprio termo meio ambiente.

Palavras empregadas aleatoriamente, sem reflexão prévia dos significados que comportam, acabam perdendo o seu valor e não exercem os efeitos esperados. Portanto, uma das preocupações desse 1º volume é identificar o que é meio ambiente e problema ambiental.

Sinteticamente, demonstrou-se como se desenvolveram as preocupações com a questão ambiental e a formação dos movimentos ambientalistas. Em seguida, focalizados na questão conceitual, explicitamos o que significa meio ambiente e problema ambiental.

Abordaram-se também as tendências de apropriação do meio ambiente e transformação de seus atributos em mercadorias, identificando os aspectos gerais que envolvem esta questão e que fazem parte do conjunto das preocupações recentes em relação ao meio ambiente.

Por fim, a indagação que se faz é: novas práticas e posturas ambientais são possíveis.

## ***2.2 Fauna e Flora do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba***

O segundo volume trata da fauna e da flora no Domínio do Cerrado na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

O Cerrado é o segundo maior Bioma Brasileiro, ocupando cerca de 22% do território nacional. Localiza-se principalmente no Planalto Central do Brasil, abrangendo os estados da Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Piauí, Rondônia, São Paulo, Tocantins e Distrito Federal.

Fatores históricos e ecológicos, como a idade e a heterogeneidade espacial, fazem com que a flora e a fauna sejam exuberantes no Cerrado. De fato, a diversidade biológica do Bioma é extraordinária. Estima-se que existam 160 mil espécies de plantas, animais e fungos no cerrado. Quanto à diversidade de plantas, estimam-se 10 mil espécies, sendo um dos biomas mais ricos da região tropical. Mas, apesar de ser considerada a savana tropical mais rica do mundo, também é tida como a mais ameaçada.

Acredita-se que a maior parte do Cerrado já tenha sido alterada pela ação humana. Não é por acaso que o Cerrado está incluído entre as 25 áreas globais prioritárias para a conservação da biodiversidade no mundo, os chamados *hot spots*.

Assim, oferece-se ao leitor uma visão da biodiversidade do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, promovendo uma maior sensibilização das comunidades locais, com vista à preservação das espécies encontradas na região. Aborda aspectos da biologia, ecologia e conservação de espécies da fauna e da flora.

## ***2.3 Recursos Naturais***

No terceiro volume afirma-se que a conservação dos recursos implica explorá-los e usá-los de forma mais equilibrada, para que os recursos renováveis não sejam suprimidos pelo uso irracional e os não renováveis não se extingam tão rapidamente. Isso poderá ser possível pelos planos de manejo adequados para cada tipo de recurso, prevenindo ações humanas, cuja visão de exploração não leve em consideração a questão da sustentabilidade.

Recursos naturais apresentados no referido livro são água, atmosfera, biodiversidade, energia, florestas, minerais, oceanos, pesca, solo.

Enfim, abordou-se neste livro alguns aspectos dos recursos naturais, como suas principais características, formas de uso e propostas de ações, objetivando sua sustentabilidade, pois diante de sua imensa diversidade não seria viável discorrer, detalhadamente, sobre todos eles numa única obra.

## ***2.4 Os Recursos Naturais e a Legislação Ambiental***

O texto do quarto volume dirige-se a todos aqueles que querem saber como as leis podem nos ajudar a proteger o meio ambiente. Seu objetivo é que as informações sirvam como um primeiro contato com o tema.

A legislação brasileira é um instrumento muito importante para a luta contra a degradação do meio ambiente. Na legislação, encontramos inúmeras regras que tratam de assuntos, tais como: produção agrícola e industrial, planejamento da infra-estrutura de transportes e energia, abastecimento de água e esgotos, organização de cidades e, principalmente, a proteção aos seres vivos.

O objetivo central da legislação é proteger o meio ambiente e, por consequência, o próprio ser humano. Desse modo, este texto também trata de instrumentos que garantem o exercício dos direitos e o cumprimento dos deveres.

As normas jurídicas, além de regulamentar as ações dos indivíduos, também estabelecem parâmetros para a atuação do Estado. No texto, mostramos a capacidade de atuação do Estado na área ambiental, baseando-se na idéia de responsabilidades entre União, estados, Distrito Federal e municípios, bem como entre esses e os setores da sociedade.

## ***2.5 Solo: manejo, conservação e uso sustentável***

O quinto livro apresenta informações relevantes sobre o manejo dos solos. O uso dos solos sem estratégias de conservação representa elevados custos a sociedade. No Brasil, há extensas áreas improdutivas e abandonadas em decorrência da degradação resultante do mau uso do solo sem práticas de conservação. Abandona-se a terra depauperada, tomada pela erosão, sobre a qual já não é vantajoso continuar produzindo e isso, sem dúvida, significa uma exploração não sustentável do solo.

Percebe-se que mesmo com todo o conhecimento disponível, não cuidamos bem dos nossos solos, seja por desconhecimento daqueles que cultivam a terra, seja por falta de recursos financeiros para realizar as práticas conservacionistas. Em ambos os casos, precisamos ampliar as ações de Educação Ambiental, em que agentes ambientais (empresas de extensão rural, universidades, técnicos) ensinem os produtores rurais princípios básicos do conhecimento dos solos e os sensibilizem para o fato de que a conservação dos solos não é gasto, mas investimento.

## ***2.6 Desenvolvimento sustentável: homem e natureza no cerrado mineiro***

O sexto livro aborda o fato de que a discussão sobre o desenvolvimento sustentável envolve temas difíceis, não porque não se saiba o que é preciso fazer para que seja alcançado, mas, antes de tudo, porque é preciso ter clareza a respeito do que se está falando. A busca de um novo modelo de desenvolvimento vai requerer, assim, um grande pacto da sociedade que, a depender dos objetivos traçados, terá que enfrentar poderosos grupos econômicos que podem ter seus interesses contrariados.

Após a discussão teórica do tema, o autor aborda como se deu o desenvolvimento rural de nossa região, questionando até que ponto ele se deu de forma sustentável.

## ***2.7 Hidrografia da Bacia do Rio Araguari***

O estudo das características ambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari é o principal tema enfocado nesta obra. Informações referentes às características naturais da bacia hidrográfica são apresentadas de modo a informar o leitor sobre sua dimensão, principais características da paisagem atravessada pelo rio, tipos de aquíferos subterrâneos e dados sobre microbacias localizadas na região.

As características básicas de uma bacia hidrográfica são apresentadas em detalhe e a elaboração de um glossário permite um entendimento dos conceitos básicos relativos aos elementos hídricos ou elementos da paisagem que os afetam. Características importantes sobre a qualidade dos recursos hídricos e sua preservação são apresentadas no decorrer da obra, com maior enfoque para a área de entorno das Usinas Capim Branco I e II.

São apresentados dados sobre os municípios inseridos na bacia assim como informações sobre a legislação federal de gestão dos recursos hídricos. As ilustrações em forma de mapas, figuras e tabelas servem para enriquecer as informações, permitindo também um melhor entendimento de conceitos.

## ***2.8 Agenda 21 e Desenvolvimento Sustentável***

Este volume é um importante instrumento para explicar a Agenda 21 que constitui um plano de ação para ser adotado global, nacional e localmente, por organizações do sistema das Nações Unidas, governos e pela sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente. É a mais abrangente tentativa já realizada com o propósito de orientar um novo padrão de desenvolvimento para o século XXI, cujo alicerce é a sinergia da sustentabilidade ambiental, social e econômica. Resumindo, a Agenda 21 é um poderoso instrumento de planejamento.

O livro apresenta a divisão dos cinco temas básicos da Agenda 21: economia da poupança na sociedade do conhecimento, inclusão social para uma sociedade solidária, estratégia para sustentabilidade urbana e rural, recursos naturais estratégicos: água, biodiversidade e florestas, governança e ética para a sustentabilidade. Apresenta ainda, de forma resumida, as quatro seções e os quarenta capítulos da Agenda 21 bem como suas metas.

Ao final a um capítulo que discute como está a implementação da Agenda 21 nos municípios mineiros e apresenta sugestões de como tirar a Agenda 21 do papel.

## ***2.9 Lixo: disposição adequada, reaproveitamento, reciclagem e recuperação***

O nono volume nos faz refletir sobre a questão do lixo. Afinal de contas de que adianta separar os resíduos se não conhecemos o processo como um todo? A leitura do volume suscita indagações como: para onde vai o nosso lixo depois que o lixeiro passa? Há alternativas para reduzir o seu volume? Como anda o hábito de consumo das pessoas? O que fazer com o lixo separado? As alternativas de destinação atuais são ambientalmente satisfatórias? Como poderiam melhorar? O que cada um poderia fazer? Essas indagações serão respondidas no decorrer da leitura.

## ***2.10 Qualidade de vida: hábitos e atitudes ecologicamente corretos***

A espécie humana encontra-se diante de um dilema: ou nos empenhamos na conservação de nossos recursos naturais ou corremos o risco de ver sucumbir o nosso planeta.

Essa afirmação não pretende ser uma profecia pessimista. A todo o momento, lemos e ouvimos estatísticas sobre o esgotamento de nossas reservas naturais.

Ocorre-nos, incessantemente, alguns questionamentos: podemos afirmar que a preservação do meio ambiente é um obstáculo ao desenvolvimento econômico? Como salvar o nosso planeta da destruição? As respostas a essas indagações são base desta obra, apresentadas de modo acessível. O texto ressalta que é preciso ter coragem moral para a preservação das agressões contra o planeta.

Ações simples podem ser adotadas no dia-a-dia por todos restando uma chance de salvação para o nosso planeta e cabe, a cada um de nós, dar a sua contribuição, adotando para nossas vidas “hábitos e atitudes ecologicamente corretos” .

## ***2.11 Agricultura e meio ambiente***

O volume onze faz um breve histórico da agricultura na sociedade, destacando que o homem foi, no passado, capaz de criar as condições para o desenvolvimento da agricultura e da criação, adaptando as atividades às suas necessidades e aos seus instrumentos (figura 12). Posteriormente, aborda o grande desafio enfrentado pela agricultura atualmente: a produção abundante de alimentos e as preocupações ambientais, o cuidado da paisagem rural, o bem-estar dos animais criados nas fazendas e a saúde dos consumidores. Isto é, devemos produzir de acordo com os princípios da “segurança alimentar”.

Neste sentido, o livro traz, ao mesmo tempo, uma discussão das relações da agricultura com a natureza (questão ambiental) articulada aos diversos temas na tentativa de fazer um chamamento para novas leituras e discussões relacionadas à agricultura.

Por fim, a obra também representa uma nova postura diante dos problemas relacionados ou gerados pela agricultura, despertando a consciência de que precisamos nos envolver mais pessoalmente em movimentos coletivos de transformação.

## ***2.12 Uso racional da água***

O livro doze aborda a água, o mais importante recurso natural para a humanidade e para a vida do planeta, quando considerado individualmente. A superfície terrestre é composta por cerca de 70% de água, dos quais mais de 97% correspondem à água salgada. A água é encontrada superficialmente na forma sólida, líquida e gasosa, e por meio de aquíferos subterrâneos.

O texto nos alerta que a humanidade percebeu, desde os tempos mais remotos, que a água suja pode transmitir uma série de patologias e que seu uso racional e fundamental para o bem-estar da população e para um ambiente saudável sendo, portanto, extremamente importante para os seres vivos. A água é um recurso finito, obedece a ciclo no planeta e a manutenção da sua qualidade envolve a concepção do ambiente como um sistema, a bacia hidrográfica.

### 3 Considerações finais

O Brasil estabeleceu como metas para a área do Meio Ambiente, neste século: dar ao patrimônio ambiental o correto tratamento estratégico no planejamento do desenvolvimento nacional e trabalhar para que se assegure qualidade ambiental nas atividades produtivas e qualidade de vida aos brasileiros.

Assim, o desafio deste início de século e de milênio: a manutenção dos processos ecológicos essenciais para a continuidade da vida no planeta é, também, de responsabilidade da comunidade científica que pode contribuir para vencer esses desafios, por meio de projetos educacionais que envolvam a elaboração de livros paradidáticos, ou seja, produzidos sem as características funcionais e de composição do manual didático. A Série Educação Ambiental cumpre a sua função de focar o ensino das temáticas ambientais, adotando uma abordagem diferenciada do conteúdo dos programas oficiais. Concluindo, os livros tornam o estudo dinâmico de modo a proporcionar o interesse pelo aprendizado, pois essa é a sua função.

Essa contribuição é fundamental para área Educacional. Cabe, também, à universidade articular novas relações entre universidade e sociedade, não somente respondendo pelas demandas desta, mas, sobretudo, agindo efetivamente para sua tomada de consciência em relação às desafiantes questões ambientais.

### REFERÊNCIAS:

COLESANTI, M. T.M. (Coord.). **Homem e Meio Ambiente**. Uberlândia: Roma, 2007. v. 1.

COLESANTI, M. T.M. (Coord.). **Fauna e Flora do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**. Uberlândia: Roma, 2007. v. 2.

COLESANTI, M. T.M. (Coord.). **Recursos Naturais**. Uberlândia: Roma, 2007. v. 3

COLESANTI, M. T.M. (Coord.). **Os Recursos Naturais e a Legislação Ambiental**. Uberlândia: Roma, 2007. v. 4.

COLESANTI, M. T.M. (Coord.). **Solo: manejo, conservação e uso sustentável**. Uberlândia: Roma, 2007. v. 5.

COLESANTI, M. T.M. (Coord.). **Desenvolvimento Sustentável: homem e natureza no cerrado mineiro**. Uberlândia: Roma, 2007. v. 6.

COLESANTI, M. T.M. (Coord.). **Hidrografia da Bacia do Rio Araguari**. Uberlândia: Roma, 2007. v. 7.

COLESANTI, M. T.M. (Coord.). **Agendo 21 e Desenvolvimento Sustentável**. Uberlândia: Roma, 2007. v. 8

COLESANTI, M. T.M. (Coord.). **Lixo**: disposição adequada, reaproveitamento, reciclagem e recuperação. Uberlândia: Roma, 2007. v. 9.

COLESANTI, M. T.M. (Coord.). **Qualidade de Vida**: hábitos e atitudes ecologicamente corretos. Uberlândia: Roma, 2007. v. 10.

COLESANTI, M. T.M. (Coord.). **Agricultura e Meio Ambiente**. Uberlândia: Roma, 2007. v. 11.

COLESANTI, M. T.M. (Coord.). **Uso Racional da Água**. Uberlândia: Roma, 2007. v. 12

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos."Paradidáticos" (verbete). *Dicionário Interativo da Educação Brasileira* - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2002.

#### **Nota**

\*Os Grupos de Interesse estão definidos e apresentados no Capítulo 7-Impactos, do RIMA. São os Grupos de Interesse para o AHE Capim Branco II que forma o público alvo principal deste programa: Grupo I – Ocupantes da Área Diretamente Afetada; Grupo II- Ocupantes da Área do Entorno do Reservatório.