

## O USO DO MAPA CONCEITUAL NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DO CIDADÃO

**Maria de Fátima Barbosa**

Doutora em ciência da educação pela Universidad Autónoma De Asunción – UAA/PY (reconhecido pela Universidade Federal De Alagoas - 2024). Mestrado em Ciência Da Educação Superior Pela Universidade Camilo Cienfuegos - UCC, na cidade de Matanzas - Cuba (reconhecido pela Universidade Estadual De Roraima - 2025). Especialista em Gestão Educacional. Administração, Supervisão e Orientação Educacional pelo Instituto Brasileiro de Pesquisa e Extensão - IBPEX, 2002. Licenciada em Geografia pela Universidade Federal De Roraima - UFRR, 1997).

<https://orcid.org/0000-0002-5357-9445>

E-mail: [mfatinhab@hotmail.com](mailto:mfatinhab@hotmail.com)

DOI-Geral: <http://dx.doi.org/10.47538/RNI-2026.V1N2>

DOI-Individual: <http://dx.doi.org/10.47538/RNI-2026.V1N2-17>

**RESUMO:** Este artigo parte da ideia de trabalhar com mapa conceitual na Educação Ambiental através da formação de professores, para construir uma aprendizagem significativa, ou seja, para a compreensão dos conteúdos, procedimentos e valores necessários para a Educação Ambiental, visando modificar o mapa conceitual cognitivo do educando, construindo coletivamente os novos conhecimentos. O mapa conceitual na Educação Ambiental constitui-se uma atividade de estímulo ao pensamento reflexivo e à construção social do conhecimento para atuar na aprendizagem significativa e sustentar a cooperação entre estudantes e professores. Hoje sabemos que a Educação Ambiental, enquanto processo pedagógico, abarca uma diversidade de metodologias, métodos, enfoques, abordam o que parece ser relevante para todo esse processo educativo, seja formal, não formal, é que os indivíduos sejam respeitados nas suas idiossincrasias, e que as atividades e ações levem em consideração as particularidades do entorno, ou seja, do contexto social.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem significativa. Educação Ambiental. Mapa conceitual.

### THE USE OF CONCEPT MAP IN ENVIRONMENTAL EDUCATION AS A TOOL FOR CITIZEN SCIENTIFIC EDUCATION

**ABSTRACT:** This article treats about working with conceptual map in Ambiental Education through the teachers' formation, to try to build a significant learning for the understanding of the contents, procedures and values, that are necessary for the environmental education, supposing to modify the student's cognitive conceptual map, building the new knowledge collectively. The conceptual map in provides an incentive activity to the reflexive thought and social construction of the knowledge to act in the significant learning and to sustain the cooperation between the students and teachers. Today we know that the environmental education, while a pedagogic process, it embraces a diversity of methodologies, methods, focuses, they approach what seems to be relevant for whole the process of environmental education, be formal, no formal, it is that the individuals are respected in their idiosyncrasies, and that the activities and actions take into account the particularities in lathe, in other words, of the social context.

**KEYWORDS:** Significant learning. Environmental education. Conceptual map.

## INTRODUÇÃO

A proposta metodológica deste trabalho tem como objetivo capacitar professores e a comunidade acadêmica da Universidade Federal de Roraima para trabalhar com o uso de mapa conceitual na Educação ambiental como ferramenta para educação científica do cidadão, para responder aos anseios dos desafios da educação contemporânea, exige-se a necessidade de abordar problemáticas ambientais evidentes.

Necessita-se de uma mudança na maneira de pensar acerca de nós mesmos, nosso meio, nossa sociedade e o que queremos para o futuro de nossas crianças. Uma mudança que permita adquirir uma percepção histórica e integral do mundo com postura ética responsável e solidária, no âmbito da Educação Ambiental através da formação de professores, procurar construir aprendizagem significativa para a compreensão dos conteúdos, procedimentos e valores que são necessários para a Educação Ambiental, supondo modificar o mapa conceitual cognitivo do educando, construindo coletivamente os novos conhecimentos.

A formação de professores constitui-se num eficiente mecanismo de reforço da ideologia do consenso organizacional e deve articular-se com outras questões sociais, através da transversalidade e interdisciplinaridade, o que aponta uma visão de profissionalidade do docente desenvolvida pela capacidade de cada professor analisar o sentido político, cultural, econômico da escola, para discussão, no sentido de reorientar a ação do professor. Não há dúvida quanto ao fato de que, cada vez mais, a sociedade exige mais do docente em termos de empenho e dedicação num mundo globalizado, que, contraditoriamente, parece reforçar a pouca atratividade da educação de fraca relevância dos professores na sociedade da informação, do ponto de vista construtivista.

Ensinar implica proporcionar situações de ensino-aprendizagem nas quais pessoas entrem em conflito e se vejam obrigadas a atualizar seus esquemas mentais e efetivos e a explicitar seus preconceitos. Hoje, a Educação Ambiental dá início a associações para intervenções na realidade internacional, nacional, regional, estadual e local, mesmo recomendada pelas conferências internacionais e nacionais exigidas pela Lei Maior, a Constituição Brasileira, que, em seu art. 2º afirma que a “Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de

forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo em caráter formal e não formal”. (Política de Educação Ambiental, Lei nº 9.795, 27 de abril, Capítulo II, pág. 34, 1999).

A educação ambiental está longe de ser aceita e desenvolvida corretamente, uma vez que ela implica mudanças de comportamento inócuo. Os valores que o meio ambiente nos proporcionam contribuem para a formação do cidadão consciente, apto para decidir e atuar na realidade socioambiental de modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade local em geral. Esse é um grande desafio para a educação, por isso, é importante que o professor trabalhe com o objetivo de desenvolver no educando uma postura crítica diante da realidade de informações e valores veiculados pela mídia e daquele conhecimento trazido pelo educando de casa. O professor precisa buscar, junto com seus alunos, subsídios para desenvolver suas atividades pedagógicas: informações em publicações, livros, internet etc., e com especialistas no assunto; é necessário também o professor valorizar as atividades em grupo, a interação e o diálogo dos estudantes.

A relação entre conhecimento e trabalho exige capacidade de inovação, isso é possível através da elaboração de mapa conceitual na Educação Ambiental para obter aprendizagem significativa. Neste contexto, fica evidente a importância de se educar os futuros cidadãos para que venham a agir de modo responsável e com sensibilidade, conservando o meio ambiente saudável no presente e para o futuro, hoje significa perceber o ambiente de forma diferente, introduzir novas variáveis nas formas de conceber o mundo globalizado.

Os professores e o sistema de ensino são os responsáveis diretos pelo processo de desenvolvimento político-pedagógico no ambiente escolar, as possibilidades de trabalhar com mapa conceitual na Educação Ambiental propiciam aprendizagens significativas. Estas aprendizagens se apresentam como alternativa para resolver os problemas ambientais.

A Educação Ambiental proporciona ao educando compreender o mundo globalizado, implica em relações proporcionais que devem estar explicitadas, assim também em relações de supra ordenação, subordinação e de inter-relação do conceito aprendido. A proposta metodológica de trabalho com mapa conceitual é instrumento para

a construção do conhecimento na Educação Ambiental, esta abordagem dos mapas conceituais está embasada na teoria construtivista. O indivíduo constrói seus conhecimentos e significados a partir de sua predisposição para realizar esta construção, o uso de mapa conceitual serve como instrumento para facilitar o aprendizado de conteúdo sistematizado em conteúdo significativo para o aprendiz.

O conhecimento significativo por parte do professor e do aluno não é processo fácil, nem linear, é necessário considerá-lo numa perspectiva holística, que analise uma diversa e complexa trama de fatores que nela participam e que proporcionam condições para que ela aconteça. Esta aprendizagem implica em modificação na estrutura cognitiva e parte do pressuposto que o indivíduo constrói o seu conhecimento partindo da sua predisposição afetiva e seus acertos individuais.

Os mapas conceituais servem para tornar significativa a aprendizagem do aluno, que transforma o conhecimento sistematizado em conteúdo de Educação Ambiental, estabelecendo ligações deste novo conhecimento com os conteúdos relevantes que ele já possui. O professor e o aluno, para aprender, vão necessitar pôr em prática habilidades, as quais podem ser organizadas em três tipos: as cognitivas (ex.: saber pensar, raciocínio); as comunicativas (ex.: manifestar e defender opiniões, seja na forma, oral ou escrita) e as manipulativas (ex.: utilizar uma régua, um mouse, um transferidor). Na atualidade, se acrescenta outra habilidade, a metacognitiva, que significa ter consciência das estratégias (mecanismos) que utilizam para aprender e saber regular essas estratégias.

As possibilidades de rede de conhecimento são ampliadas a todo o momento, na medida em que o aluno ou professor passam a conhecer um determinado assunto, dessa forma, os mapas conceituais a serem trabalhados na Educação Ambiental podem se constituir em um mecanismo que pode utilizar para realizar a avaliação do aprendizado sobre dado tema na Educação Ambiental.

O objetivo deste estudo “o uso de mapa conceitual na Educação Ambiental como ferramenta para educação científica do cidadão”, é favorecer um modelo de aprendizagem que permita organizar o processo de ensino-aprendizagem apoiado na elaboração de mapa conceitual para Educação Ambiental e tem como suporte a confecção de mapas conceituais apresentados com diversos conteúdos que se referem à Educação Ambiental

para promover a cidadania, que é um recurso didático que expressa claramente uma aprendizagem significativa com relação entre o objetivo de conhecimento, as ações e operações a realizar os materiais para consulta e o domínio da realização de mapas conceituais.

## MARCO REFERENCIAL TEÓRICO

A cidadania e a participação social são, com frequência, invocadas no debate sobre a Educação Ambiental, de um modelo dissociado de uma crítica sobre a dubiedade implícita no conceito liberal da cidadania. Refiro-me ao fato dessas noções serem usadas no contexto do capitalismo, ora como meios de ocultar as desigualdades sociais e de legitimar sua manutenção, ora como conquistas associadas ao consumo. Cabe, portanto, lembrar que a outorga de uma igualdade jurídica formal, desacompanhada de outras conquistas econômicas, sociais e políticas, converte a cidadania num mero artifício para camuflar e perpetuar a exploração capitalista sobre a sociedade e a natureza (Alves, 2000).

Em oposição consciente à prática da ciência morta, a ação docente buscará o entendimento de que o processo da produção do conhecimento que caracteriza a ciência e a tecnologia, constitui uma atividade humana, sócio-historicamente determinada, submetida a pressões internas e externas, com processo e resultados ainda pouco acessíveis à maioria das pessoas escolarizadas e, por isso, passíveis de uso e compreensão ou a críticas ingênuas; ou seja, é um processo de produção que precisa, por essa maioria, ser apropriada e entendida (Delizoicon; Angotti; Pernambuco, 2002).

Para Ausubel (1968, p. 37-39), o mapa conceitual se constitui em uma experiência consciente, claramente articulada e precisamente diferenciada, que emerge quando sinais, símbolos, conceitos e proposições potencialmente significativos são relacionados à estrutura cognitiva e nela incorporada. A essência do processo de aprendizagem significativa está em que ideais simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira não-arbitrária e substantiva (não-literal) ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto relevante da sua estrutura de conhecimento (i. e., um subsunçor que pode ser, por exemplo, algum símbolo, conceito ou uma proposição já significativa (Movak, 1976).

À medida que ocorre aprendizagem significativa, além da elaboração dos conceitos subsunçores é também possível a ocorrência de interações entre esses conceitos. Por exemplo, à medida que uma criança desenvolve os conceitos de ação, gato, leão etc., ela pode, mais tarde, aprender que todos esses são subordinados ao grupo de mamíferos. À medida que o conceito de mamífero é desenvolvido, os conteúdos previamente aprendidos assumem a condição de subordinados e de mamíferos representa uma aprendizagem superordenada.

Movak (1977) argumenta que, para atingir-se a reconciliação interativa de forma mais eficaz, deve-se organizar o ensino “descendo e subindo” nas estruturas conceituais hierárquicas, à medida que a nova informação é representada. Isto é, começa-se com os conceitos mais gerais, mas é preciso ilustrar logo de que modo os conceitos subordinados estão a eles relacionados e então voltar, através de exemplos, a novos significados para os conceitos de ordem mais alta na hierarquia.

Moreira (1977), num sentido amplo, mapas conceituais são diagramas, indicando relação em conceito. Mas especialmente, no entanto, eles podem ser vistos como diagramas hierárquicos que procuram refletir a organização conceitual de uma disciplina ou parte de uma disciplina, ou seja, sua existência é derivada da estrutura conceitual de uma disciplina.

*decir de Ausubel, Movak y Hanesian (1976), el aprendizaje de representaciones supone aprender significados de palabras aisladas, aprender lo que estas palabras representan. ... los mapas conceptuales ayudan a los estudiantes a entender su papel como alumno; también clarifican el papel del profesor y crean en el aprendizaje un clima de respeto mutuo. Los mapas conceptuales pueden fomentar la cooperación entre el estudiante y el profesor (o entre el niño y la escuela), en un combate donde el monstruo que hay que vencer es la falta de significatividad de la información y la victoria consiste en llegar a compartir significados (Movak y Govim, 1988, p. 427).*

Os problemas da educação não são os mesmos para todas as pessoas, ou seja, não afetam da mesma forma os diferentes membros da sociedade e nem são todos que costumam reclamar. As forças sociais e econômicas dominantes que se opõem às mudanças na educação são muito poderosas e, o que é ainda mais grave, estão incorporadas em nós mesmos desde o momento em que somos formados numa escola

preparada para reproduzir e aceitar positivamente a ordem social estabelecida (Freire, 1970; Giroux, 1986).

## MARCO METODOLÓGICO

A metodologia científica empenhada se ajusta ao objetivo de estudo o caráter didático metodológico que considera o diagnóstico das dificuldades existentes no processo de ensino-aprendizagem no uso de mapas conceituais na Educação Ambiental, desenvolvendo a aprendizagem significativa na Teoria de David Paulo Ausubel, afim de elaborar uma proposta de transformação que supere o nível empírico a partir do uso de métodos de caráter teórico e prático.

As fontes são variadas e recomendadas para o processo de uma investigação desta natureza segundo critérios expostos sobre uma proposta de continuidade de uma profunda indagação que perfeccione o tratamento científico que ao respeito e da tarefa se realiza na Universidade Estadual de Roraima UERR-Brasil, nas escolas públicas e privadas na cidade de Boa Vista-Roraima-Brasil.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para abordar, de maneira sistematizada o objeto de estudo, foram utilizados tanto o método teórico como o empírico. Entre os métodos teóricos, predominaram: análise histórica e de conteúdos, a generalização teórica em investigações metodológicas realizadas. De uma grande contribuição resultou entre os métodos empíricos e as entrevistas abertas a especialistas, técnicos e professores de Educação Ambiental. A observação sistematizada da autora do artigo das incidências do processo de ensino-aprendizagem na disciplina, na sala de aula e em seu coletivo pedagógico levou à definição concreta do problema.

A análise de conteúdo se orienta aos conceitos e leis teóricas e princípios que se conjugam no ensino da disciplina (científica, pedagógica e ambiental) e o uso de mapas conceituais na Educação Ambiental, desenvolvendo aprendizagens significativas que resultaram totalmente necessárias para fundamentar a proposta. A análise histórica é

necessária e útil para uma investigação deste tipo e permite evidenciar a avaliação do problema didático metodológico em sua relação com a avaliação das próprias etapas do desenvolver das ciências correspondentes e das tendências no ensino.

A generalização teórica em investigações metodológicas foi realizadas tomando como base diversos autores especialistas na área de Educação Ambiental, sobre metodologia de ensino de mapas conceituais na Educação Ambiental, desenvolvendo a aprendizagem significativa, resultaram úteis em referencial para a determinação dos métodos, procedimentos, conceitos e recursos para a proposta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Submeter as considerações para professores de Educação Ambiental, Biologia, Geografia, Arte, Matemática, Química, Física, do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Superior, o trabalho final de investigação desenvolvida e, em especial, a proposta metodológica com a intenção de que esta possa contribuir como fonte de pesquisa científica para as próximas pesquisas.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, J. A. L. Direitos humanos, cidadania e globalização. Lua Nova. CEDEC, São Paulo, nº 5, 185-216, 2000.
- ARCEO, FRIDA DIAZ BARRIGA. ROJAS, GERARD HERNANDEZ. Estrategias Docentes para un aprendizaje significativa una interpretación construtivista, segunda edición. profesores de tiempo completa Facultad de Psicología. Universidad Nacional Autónoma de México, Editora Mexicana, 2005.
- AUSUBEL, D. P. (1976) Psicologia Educativa México: Trilhas.
- AUSUBEL, D. P. Educational Psychologys. A cognitive view. Nova York, Hott, Rimehart and Winston, Inc. 1968.
- BRASIL. Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA: Documento Básico, Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. 2 ed. Brasília, 2004.
- DIAS. GENEBALDO FREIRE. Educação Ambiental, princípios e práticas. São Paulo, E, Goia, 2 ed. E ampl, 1993, 402p.

MOREIRA, M. M. The learning theory of David Ausubel as an alternative framework for organizing the teaching of language and literature. Dissertação de mestrado não-publicada. Ithaca, Cornell University, 1977.

MOVAK, J. D. An alternative of riagation psychology for science and mathematics education. Science education, 61(4): 453-477, 1977 (a).

MOVAK, J. D. Understanding the Learning Process and Efectiven of Teaching Methods in the Classroom, Laboratory and field. Science Education, 60 (4): 433-515, 1976.

RELIZOIM, D. ANGOTTI, J. A. Pernambuco, M. Ensino de ciência: fundamentos e métodos. São Paulo. Cortez, 2002 (Docência em formação).

SAMPIERI, ROBERTO HERNÁNDEZ. Metodologia de la Investigación. Cuarta edición. Dr. Carlos Fernandez Collado, Dra. Pilar Batista Lucio, Printed in México, 2006.

SANJURYO, L.O.; VERA, M.T. Aprendizagem significativa y ensénza em los níveis médio u superior. Editora Homo Sapien níveis médios994.

SANTOS, ELIZABETH DA CONCEIÇÃO. Medina, Maná Mininni. Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação/maná mininni.– Petrópolis, RJ. Vozes, 1999.

Submissão: novembro de 2025. Aceite: dezembro de 2025. Publicação: abril de 2026

## APÊNDICES E ANEXOS

Aprendizagem significativa: aquisição de novos significados; pressupõe a existência de conceitos e proposições relevantes na estrutura cognitiva, uma predisposição para aprender é uma tarefa de aprendizagem potencialmente significativa.

Estratégia: conjunto de princípios organizadores da aprendizagem que determina a ordenação das sucessivas operações e sequências inter-relacionadas.

Estrutura cognitiva: conteúdo total e organização das ideais de um dado indivíduo, ou no contexto de aprendizagem de uma matéria de ensino no contexto organização de suas ideais numa área particular de conhecimento.

Significado: conteúdo consciente e rigorosamente articulado, que se desenvolve como um produto de aprendizagem simbólica, significativa ou que pode ser evocado por símbolo ou grupo de símbolos, após este ter sido relacionado à estrutura cognitiva de maneira substantiva e não-arbitrária, incluindo significado denotativo e conotativo.

Subsunçor (ideia-âncora): Ideia (conceito ou proposição) mais ampla, que funciona como subordinador de outros conceitos na estrutura cognitiva no processo de assimilação. Como resultado dessa interação (ancoragem), o próprio subsunçor é modificado e diferenciado.