

V SIANCO



SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ANÁLISE COGNITIVA 15 a 19 de setembro de 2025

Temática: O campo multirreferencial da Análise Cognitiva: Tendências e desafios na atuação profissional

Organização **Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento**



Apoio



Financiamento



RESUMO EXPANDIDO

EIXO TEMÁTICO: Análise Cognitiva e Processos Educacionais

METODOLOGIA DE ENSINO DE CIÊNCIAS BASEADA EM PROJETOS DE LETRAMENTO CIENTÍFICO NA COMUNIDADE ESCOLAR

Rosana Sales de Jesus ¹

Prof. Dr. Marcus Túlio de Freitas Pinheiro ²

INTRODUÇÃO

O cenário educacional contemporâneo é marcado por gerações de jovens com acesso a informações rápidas, que anseiam por resoluções práticas e conhecimentos de aplicabilidade imediata, muitas vezes de forma superficial. Diante dessa realidade, o ensino de Ciências enfrenta o desafio de ir além da transmissão de conteúdos, buscando despertar a curiosidade, promover a interpretação de

¹ Possui graduação em Biologia pela Universidade Federal da Bahia (2000). Pós- Graduação em Metodologia do Ensino Superior (2004). Atualmente é professor de ensino médio do Estado SEC - Secretaria de Educação do Estado da Bahia, lecionando Biologia Geral no EMITEC - Ensino Médio com Intermediação Tecnológica. Também é professor de Ciências do Ensino Fundamental anos finais em escolas particulares. Mestranda em Tecnologia da Educação (GESTEC) na Universidade Estadual da Bahia.

² Possui graduação em Física pela Universidade Federal da Bahia (1989), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2002) e doutorado em Educação pela Universidade Federal da Bahia (2012). Professor adjunto da Universidade do Estado da Bahia compondo o corpo docente do Curso de Graduação em Física no Departamento de Ciências Exatas e da Terra Campus I. Professor Permanente nos Programas de Pós Graduação Tecnologias aplicadas à Educação - GESTEC - UNEB e Doutorado em Difusão do Conhecimento - PPGDC. Coordenador do Programa - GESTEC - UNEB. Pesquisador da Área II GESTEC - Processos Tecnológicos e Redes Sociais; Linha 01 PPGDC Construção do Conhecimento: Cognição, Linguagens e Informação; Linha 02 Difusão do Conhecimento Informação, Comunicação e Gestão. Líder do Grupo de Pesquisa COGNOSCERE - Estudos sobre a Ecologia da Educação. Parecerista do International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM), associado à Associação Nacional de Pesquisadores em Educação - ANPED. Experiência na área de Educação, Tecnologia e Difusão do Conhecimento onde trabalha com os seguintes temas: tecnologia inteligentes, difusão do conhecimento, educação e tecnologia, mediação tecnológica na educação, autonomia tecnológica, Sistemas Adaptativos Complexos, Modelagens Sociais.

fenômenos e desenvolver uma postura de responsabilidade socioambiental. Este trabalho emerge da necessidade de formar estudantes críticos, criativos e capazes de aplicar conceitos científicos em situações reais e cotidianas. Assim, o estudo parte do seguinte questionamento: a metodologia de projetos integradores, baseados na cultura maker, no âmbito da comunidade escolar, pode proporcionar o letramento científico no ensino de ciências? O objetivo geral é desenvolver uma metodologia de ensino de Ciências que articula o letramento científico, os princípios da cultura maker e as práticas de projetos integradores, visando promover aprendizagens significativas no contexto de uma comunidade escolar em Salvador, Bahia.

DESENVOLVIMENTO

Aporte Teórico

A metodologia proposta fundamenta-se em um campo multirreferencial que dialoga diretamente com a Análise Cognitiva, ao investigar os processos de construção do conhecimento. A base filosófica assenta-se na pedagogia crítica de **Paulo Freire**, que concebe a educação como um ato político e uma prática da liberdade, onde o diálogo e a problematização da realidade são essenciais para uma aprendizagem emancipadora (FREIRE, 1967).

No campo cognitivo, a proposta se aproxima da **Teoria das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner**, que reconhece a diversidade de perfis de inteligência e a necessidade de práticas pedagógicas que valorizem diferentes habilidades e modos de aprender, como a espacial, a interpessoal e a intrapessoal (GARDNER, 1995). A metodologia busca, portanto, criar um ambiente de aprendizagem que estimule múltiplas competências, rompendo com modelos de ensino homogêneos.

Adicionalmente, a perspectiva histórico-cultural de **Lev Vygotsky** alicerça a compreensão da aprendizagem como um processo socialmente mediado. O professor atua como mediador na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), e a interação colaborativa entre os pares torna-se motor para o desenvolvimento cognitivo (VYGOTSKY, 1998).

Esses pilares sustentam os conceitos centrais do trabalho: o **Letramento Científico**, entendido como a capacidade de utilizar o conhecimento científico para a tomada de

decisões e o exercício da cidadania (SASSERON; CARVALHO, 2008); a **Cultura Maker**, que valoriza o "aprender fazendo" (*learning by doing*), a criatividade e a resolução colaborativa de problemas (MARTINEZ; STAGER, 2014); e os **Projetos Integradores**, que promovem uma aprendizagem interdisciplinar e contextualizada a partir de desafios reais (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998).

Métodos e Discussão

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, fundamentada na pesquisa-ação, que visa não apenas compreender, mas intervir e transformar a prática pedagógica. O estudo será realizado com estudantes do Ensino Fundamental II de uma escola particular em Salvador (BA).

A intervenção proposta consiste na implementação do projeto integrador "Construindo uma Composteira", a ser executado entre julho e setembro de 2025. O projeto será estruturado em sequências didáticas que abrangem as seguintes etapas:

1. **Planejamento e Sensibilização:** Diagnóstico dos conhecimentos prévios e introdução à problemática do lixo orgânico.
2. **Levantamento de Hipóteses:** Discussão de soluções e organização de grupos de trabalho.
3. **Construção da Composteira:** Atividade prática de montagem, mobilizando habilidades manuais e conhecimentos técnicos sobre o processo (aeração, umidade, etc.).
4. **Coleta e Monitoramento:** Separação dos resíduos orgânicos da escola e acompanhamento do processo de decomposição.
5. **Registros e Análise de Dados:** Utilização de diários de bordo para documentar as transformações, estimulando a observação e o pensamento científico.
6. **Socialização dos Resultados:** Apresentação dos resultados para a comunidade escolar e aplicação do adubo produzido na horta da escola, fechando o ciclo do projeto.

Espera-se que essa abordagem, ao integrar a ação manual (Cultura Maker) a um problema real (gestão de resíduos), crie um ambiente propício para o desenvolvimento de múltiplas competências cognitivas. A metodologia permite que os estudantes se tornem protagonistas de sua aprendizagem, aplicando conceitos científicos de forma prática e desenvolvendo habilidades de colaboração, pensamento crítico e resolução de problemas, elementos centrais para um letramento científico efetivo.

CONCLUSÃO

A metodologia de ensino de Ciências proposta, que articula projetos integradores, cultura maker e letramento científico, representa uma alternativa potente às práticas pedagógicas tradicionais. Fundamentada em referenciais teóricos da Análise Cognitiva, como as teorias de Gardner e Vygotsky, e orientada pela pedagogia crítica de Freire, a proposta busca criar um ambiente de aprendizagem mais dialógico, prático e significativo.

Espera-se que a aplicação do projeto "Construindo uma Composteira" demonstre como a aprendizagem ativa e contextualizada pode potencializar o desenvolvimento do letramento científico, capacitando os alunos a não apenas compreenderem a ciência, mas a utilizá-la como ferramenta para ler e transformar o mundo. Este trabalho contribui para o campo da Análise Cognitiva ao apresentar um modelo pedagógico concreto que valoriza a diversidade de processos cognitivos e reafirma a educação como uma prática social, criativa e transformadora.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

GARDNER, Howard. **Estruturas da mente**: a teoria das inteligências múltiplas. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1995.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MARTINEZ, Sylvia Libow; STAGER, Gary. **Invent to learn**: Making, tinkering, and engineering in the classroom. Torrance: Constructing Modern Knowledge Press, 2014.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Letramento científico e cidadania**: elementos para pensar a educação científica no ensino fundamental. São Paulo: Escrituras, 2008.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.