

DESAFIOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS PARA ABORDAGENS PEDAGÓGICAS TRANSFORMADORAS

Data de aceite: 01/07/2024

Alessandro Silva de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Anápolis

Jefferson Nogueira de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná – União da Vitória

adicionais para fornecer insights e diretrizes na implementação efetiva da educação emergente.

PALAVRAS-CHAVE: Educação emergente, Formação de professores, Educação crítica ambiental

RESUMO: Este estudo investiga a integração da educação emergente na formação de professores de ciências naturais, visando promover uma educação crítica ambiental e práticas pedagógicas transformadoras. Os desafios incluem resistência às mudanças, falta de recursos e dificuldade em adaptar currículos às realidades locais. As estratégias propostas envolvem parcerias entre instituições de ensino e comunidades, formação continuada de professores e criação de espaços de diálogo e troca de experiências. A educação emergente busca estimular o pensamento crítico e a conscientização ambiental, formando professores comprometidos com a sustentabilidade e a justiça socioambiental. A pesquisa foi conduzida através de revisão bibliográfica e análise de experiências e práticas educacionais, e recomenda-se a continuidade de estudos

INTRODUÇÃO

Este estudo busca contribuir para o desenvolvimento de uma educação crítica ambiental e práticas pedagógicas transformadoras, investigando as necessidades, oportunidades e desafios na articulação da educação emergente com a formação de professores de ciências naturais. Para isso, serão analisadas as contribuições de autores como Marcos Reigota, Mauro Guimarães e Loureiro. Serão discutidas estratégias e abordagens pedagógicas para superar os desafios enfrentados e fortalecer a educação emergente no contexto escolar. A investigação será conduzida por meio de revisão bibliográfica e análise de experiências e práticas educacionais. Ao final, serão oferecidas recomendações e

diretrizes para aprimorar a articulação da educação emergente na formação de professores de ciências naturais, promovendo uma educação crítica ambiental e uma atuação docente comprometida com a sustentabilidade e a justiça socioambiental. Além disso, conforme Paulo Freire “não é possível ser gente senão por meio de práticas educativas.” (FREIRE, 2000: 40).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Educação emergente: conceitos e perspectivas

A educação emergente valoriza a aprendizagem ativa, a experimentação e a adaptação às necessidades individuais dos estudantes, com base na ideia de que aprendemos ao longo da vida e integramos conhecimentos em múltiplas dimensões (BACICH; MORAN, 2018; FREIRE, 1996). Essa abordagem combina abordagens indutivas e dedutivas, promovendo a aprendizagem por questionamento e experimentação e é defendida por teóricos como Dewey, Freire, Ausubel, Rogers, Piaget, Vygotsky e Bruner (DOLAN; COLLINS, 2015). A educação emergente se manifesta em práticas como a aprendizagem por experimentação, por design e a aprendizagem maker, que promovem a personalização e a colaboração no processo educacional (BACICH; MORAN, 2018). É fundamental que o ambiente escolar seja acolhedor, aberto, criativo e empreendedor, e que o papel do professor evolua para o de orientador ou mentor, ajudando os alunos a irem além de onde conseguiriam ir sozinhos (BACICH; MORAN, 2018). As pesquisas em neurociência e psicologia cognitiva destacam a importância do mindset e do envolvimento emocional na aprendizagem (DWECK, 2006; MOREIRA, MANSINI 2011).

Educação crítica ambiental e formação de professores de ciências naturais

A Educação Ambiental Crítica (EAC), inspirada na pedagogia crítica de Paulo Freire (2015), propõe uma abordagem que vai além do ensino de conteúdos, considerando a complexidade e especificidades locais de cada estudante e seu ambiente. A EAC desafia o modelo econômico tradicional que promove a exploração e degradação ambiental (DIAS 2004; GUIMARÃES, 2004; LOREIRO et al., 2011; LOUREIRO, 2016; REIGOTA 2010; REIGOTA 2018). A formação de professores deve considerar o papel das armadilhas paradigmáticas na perpetuação da degradação ambiental e da desigualdade social (CELENTANO, 2018; CARVALHO, et al, 2021; CUNHA, 2021; DA SILVA ARAÚJO; DE SOUZA, et al. 2022; FATTORI, 2021; FEARNSSIDE, 2022; KOHLER, 2021; RODRIGUES, 2020). A formação de professores também deve focar a conscientização ambiental e o pensamento crítico para uma abordagem mais justa e democrática na relação entre sociedade e meio ambiente (DIAS 2004; GUIMARÃES, 2004; GUIMARÃES, 2006; LOREIRO et al., 2016; REIGOTA 2010; REIGOTA 2018).

Desafios na articulação da educação emergente e formação docente

A implementação da educação emergente na formação de professores de ciências naturais enfrenta diversos desafios. Esses obstáculos incluem a resistência às mudanças por parte dos educadores e das instituições, a falta de recursos e infraestrutura, e a complexidade da integração de abordagens críticas e reflexivas no currículo (CARVALHO, 2020; GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2005; LOUREIRO, 2012; MENESES, 2017).

Além disso, a formação docente muitas vezes prioriza o ensino de conteúdo disciplinar em detrimento das habilidades pedagógicas e da formação crítica e reflexiva (CARVALHO, 2011; GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2005).

Outra barreira importante é a dificuldade em adaptar o currículo e as práticas pedagógicas às necessidades e realidades locais, tanto do ponto de vista dos professores quanto das instituições (MENESES, 2017; LOUREIRO, 2012).

Identificar e compartilhar estratégias pedagógicas eficazes, como a promoção de parcerias entre instituições e comunidades locais, formação continuada de professores e criação de espaços de diálogo e troca de experiências entre educadores, é crucial para superar os desafios na implementação da educação emergente na formação de professores de ciências naturais (GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2005; LOUREIRO, 2012; MENESES, 2022).

METODOLOGIA

Nesta seção, serão descritos os métodos de pesquisa adotados para investigar as necessidades, oportunidades e desafios na articulação da educação emergente com a formação de professores de ciências naturais.

Revisão bibliográfica

Para realizar a revisão bibliográfica, foram utilizados bancos de dados eletrônicos, tais como Scopus, Web of Science e Google Scholar. Os termos de busca utilizados foram “educação emergente”, “formação de professores de ciências naturais” e “educação ambiental crítica”. Foram selecionados artigos publicados em inglês, português e espanhol, no período de 2020 a 2022 bem como, obras de renomada relevância bibliográfica.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Desafios na implementação da educação emergente na formação de professores de ciências naturais

A implementação da educação emergente na formação de professores de ciências naturais enfrenta diversos desafios identificados pela revisão bibliográfica. A resistência às mudanças por parte dos educadores e das instituições, a falta de recursos e infraestrutura, a complexidade da integração de abordagens críticas e reflexivas no currículo, e a ênfase

na formação disciplinar em detrimento das habilidades pedagógicas e críticas são alguns dos principais obstáculos (Carvalho, 2020; González-Gaudiano, 2005; Loureiro, 2012; Meneses, 2022).

Outro desafio importante é a dificuldade em adaptar o currículo e as práticas pedagógicas às necessidades e realidades locais, tanto do ponto de vista dos professores quanto das instituições. Essa dificuldade decorre, em parte, da falta de conhecimento sobre as especificidades culturais, socioeconômicas e ambientais das comunidades onde atuam e, em parte, das limitações impostas pelos sistemas educacionais e as políticas públicas (Loureiro, 2012; Meneses, 2022).

Estratégias e abordagens pedagógicas para a implementação da educação emergente na formação de professores de ciências naturais

Para superar os desafios identificados na implementação da educação emergente na formação de professores de ciências naturais, a revisão bibliográfica indicou a necessidade de desenvolver estratégias e abordagens pedagógicas específicas. Entre as possíveis soluções destacam-se a promoção de parcerias entre instituições de ensino e comunidades locais, a formação continuada de professores e a criação de espaços de diálogo e troca de experiências entre educadores (González-Gaudiano, 2005; Loureiro, 2012; Meneses, 2022).

Também se ressaltou a importância de uma abordagem pedagógica que valorize o conhecimento prévio dos estudantes e a aprendizagem ativa e contextualizada. A ênfase na reflexão, na experimentação e no compartilhamento do conhecimento, bem como na personalização e na colaboração no processo educacional, é fundamental para o sucesso da implementação da educação emergente na formação de professores de ciências da natureza.

CONCLUSÃO

Este estudo investigou a integração da educação emergente na formação de professores de ciências naturais para promover uma educação crítica ambiental e práticas pedagógicas transformadoras. Identificaram-se desafios como a falta de consciência crítica dos professores, resistência às mudanças e falta de recursos. Estratégias eficazes incluem parcerias entre instituições de ensino e comunidades locais, formação continuada de professores e espaços de diálogo. A articulação da educação emergente espera-se estimular o pensamento crítico e a conscientização ambiental, e formar professores comprometidos com a sustentabilidade e a justiça socioambiental. Recomenda-se a continuidade de estudos adicionais para fornecer insights e diretrizes na implementação efetiva da educação emergente.

REFERÊNCIAS

BACHICH, Lilian; MORAN, José (Orgs). Metodologias Ativas para uma educação inovadora. São Paulo: Penso Editora Ltda., 2018.

CARVALHO, I. C. M. A pesquisa em educação ambiental: perspectivas e enfrentamentos. Pesquisa em Educação Ambiental, v.15, n.1, p.39-50, 2020. <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.2020-15126>.

CARVALHO, M. et al. Educação ambiental por meio de um App para quantificação de pegada de carbono. Research, Society and Development, v. 10, n. 1, p.1-16, 2021. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11058>.

CELENTANO, Danielle et al. Desmatamento, degradação e violência no” Mosaico Gurupi”-A região mais ameaçada da Amazônia. Estudos Avançados, v. 32, p. 315-339, 2018.

CUNHA, M. V. S.; TOTTI, M. E. O design gráfico na construção de jogo cooperativo como instrumento didático pedagógico na educação ambiental. InterSciencePlace – International Scientific Journal, n.5, v. 17, p.717-733, 2022. <http://dx.doi.org/10.6020/1679-9844/v17n5a235>.

DA SILVA ARAÚJO, Letícia Carla et al. Práticas escolares voltadas para educação ambiental crítica. Diversitas Journal, v. 8, n. 1, 2023.

DE SOUSA MARTINS, Maria Losângela Martins et al. A relação sociedade e natureza e a importância da Educação Ambiental para o Semiárido brasileiro: uma proposta para o ensino superior de Geografia. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 39, n. Especial, p. 197-217, 2022.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004. p.551.

DOLAN, E. L.; COLLINS, J.P. We must teach more effectively: here are four ways to get started. Molecular Biology of the Cell, v. 26, n. 12, 2015.

DWECK, Carol S. Mindset: The new psychology of success. Random house, 2006.

FATTORI, Marília. A IMPORTÂNCIA DE UMA POLÍTICA ESTRUTURAL DE SUSTENTABILIDADE, DISCORRENDO SOBRE A DEGRADAÇÃO NA AMAZÔNIA. Revista Brasileira de Meio Ambiente & Sustentabilidade, v. 1, n. 7, p. 28-66, 2021.

FEARNSIDE, Philip M. BR-163: A rodovia Santarém-Cuiabá e o custo ambiental de asfaltar um corredor de soja na Amazônia. FLORESTA AMAZÔNICA, p. 239, 2022.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000

GONZÁLEZ-GAUDIANO, Edgar. Education for sustainable development: Configuration and meaning. Policy futures in education, v. 3, n. 3, p. 243-250, 2005.

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental crítica. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 25-34, 2004.

KÖHLER, Bruna. O consumo alimentar e sua relação com os sistemas alimentares e os impactos ambientais: uma revisão narrativa. 2021.

LOUREIRO, Carlos Frederico et al. Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire. Cortez Editora, 2016.

LOUREIRO, Solange Maria; DO VALLE PEREIRA, Vera Lúcia Duarte; JUNIOR, Waldemar Pacheco. A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável na educação em engenharia. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, p. 306-324, 2016.

MOREIRA, M. A., MASINI, E. S. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2011.

REIGOTA, Marcos. A Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. Educação e Pesquisa, v. 36, n. 02, p. 539-553, 2010.

REIGOTA, Marcos. PRESENCIAS DE LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES Y DE LA INVESTIGACIÓN NARRATIVA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA PERSPECTIVA ECOLOGISTA DE LA EDUCACIÓN. In: Congreso Nacional de Investigación Educativa. 2018. p. 171-182.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; ROSS, Jurandy Luciano Sanches. A trajetória da cana-de-açúcar no Brasil: perspectivas geográfica, histórica e ambiental. Edufu, 2020.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; DE LIMA, Maria Jacqueline Girão Soares. A hegemonia do discurso empresarial de sustentabilidade nos projetos de educação ambiental no contexto escolar: nova estratégia do capital. Revista Contemporânea de Educação, v. 7, n. 14, p. 280-294, 2012.

MENEZES, J. B. F.; CARVALHO, J. L. M.; MARTINS, J. E. Jogos Didáticos virtuais como instrumento auxiliar no ensino de educação ambiental dentro do contexto pandêmico. Revista Docência e Cibercultura –ReDoC, v. 6 n. 5 p. 478-491, 2022. <https://doi.org/10.12957/redoc.2022.65883>