

## MOOC EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

### MOOC LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN TRES MOMENTOS PEDAGÓGICOS

**Daniel Augusto Bolsanelo Belcavello**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – IFES  
db.bolsanelo@gmail.com

**Manoel Augusto Polastreli Barbosa**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – IFES  
manoelpolastreli@hotmail.com

**Terceiro Autor (nome completo)**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – IFES  
donizetti@ifes.edu.br

#### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo abordar a criação de um Curso Online Aberto e Massivo, do inglês Massive Open Online Course (MOOC), sobre a temática Três Momentos Pedagógicos com ênfase na Educação Ambiental. O MOOC será ofertado na Plataforma de Cursos Abertos do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). O estudo em questão parte de uma abordagem qualitativa, quanto à natureza da pesquisa, configura-se como uma pesquisa aplicada e quanto aos seus objetivos, o estudo configura-se como uma pesquisa exploratória. O MOOC “Educação Ambiental em Três Momentos Pedagógicos” aborda conhecimentos voltados à abordagem amplamente utilizada em espaços formativos, direcionando sua utilização no campo da Educação Ambiental. Com esse processo formativo, pretende-se desenvolver nos estudantes, possibilidades de uso da abordagem em seus locais de atuação, sejam eles, espaços formais ou não-formais de educação, viabilidade e impacto positivo de Cursos Online Abertos e Massivos na promoção de uma educação ambiental inclusiva e globalmente acessível.

**Palavras-chave:** Cursos Abertos; Formação de Educadores Ambientais; MOOC; Três Momentos Pedagógicos.

**Eixo temático:** 2. Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia

**Modalidade:** Materiais Didáticos

#### RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo abordar la creación de un Curso Masivo Abierto en Línea (MOOC), sobre la temática Tres Momentos Pedagógicos con énfasis en

Educación Ambiental. El MOOC será ofrecido en la Plataforma de Cursos Abiertos del Instituto Federal de Espírito Santo (IFES). El estudio en cuestión parte de un enfoque cualitativo, en cuanto a la naturaleza de la investigación se configura como investigación aplicada y en cuanto a sus objetivos el estudio se configura como investigación exploratoria. El MOOC “Educación Ambiental en Tres Momentos Pedagógicos” aborda conocimientos centrados en el enfoque ampliamente utilizado en los espacios de formación, direccionando su uso en el campo de la Educación Ambiental. Con este proceso de formación se busca desarrollar en los estudiantes las posibilidades de utilizar el enfoque en sus lugares de actividad, ya sean espacios educativos formales o no formales, la viabilidad y el impacto positivo de los Cursos Abiertos y Masivos en Línea en la promoción de una educación inclusiva y en un entorno globalmente accesible.

**Palabras clave:** Cursos Abiertos; Formación de Educadores Ambientales; MOOC; Tres Momentos Pedagógicos

**Eje temático:** 2. Estrategias, materiales y recursos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias y la Biología

**Modalidad:** materiales didácticos

## INTRODUÇÃO

Os MOOCs são cursos que se destacam por sua acessibilidade irrestrita a todos os interessados, com a capacidade adicional de expansão para acomodar um vasto e indefinido número de participantes (Siemens, 2012). Sua natureza aberta significa que são direcionados a qualquer indivíduo, independentemente de qualificações prévias, oferecendo uma experiência de aprendizagem completa, totalmente online e gratuita.

Nesse sentido, desenvolver MOOCs que integrem uma vasta gama de ferramentas emerge como uma estratégia fundamental para fomentar o protagonismo e estimular o interesse dos alunos. A inclusão de recursos audiovisuais, questionários interativos, elementos de gamificação, avaliações colaborativas e espaços de debate cria um ambiente educacional dinâmico e diversificado. Essa abordagem inovadora não só enriquece a jornada de aprendizado, mas também confere ao aluno um papel ativo na construção de seu próprio conhecimento (Matta, 2013).

Diante disso, surgem múltiplas discussões acerca da relevância da construção do conhecimento científico ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Dentre as diversas formas de estabelecer uma dinâmica eficaz de atuação docente em sala de aula, englobando os elementos cruciais para o desenvolvimento do aluno, destaca-se a

abordagem conhecida como "momentos pedagógicos", composta por três fases distintas, cada uma com suas funções específicas: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento (DELIZOICOV, 2006), (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011).

A proposta apresentada visar unir a amplitude alcançada pelos MOOCs à uma abordagem didático-pedagógica consolidada para a promoção da Educação Ambiental, visando a formação de educadores ambientais e suas respectivas instrumentalizações. O presente curso justifica-se pela necessidade formativa prévia e posterior aplicação dos Três Momentos Pedagógicos, seja em espaços formais ou não-formais de educação. De forma específica, esse direcionamento enfoca na Educação Ambiental como campo do conhecimento de relevância para a sociedade.

O presente estudo tem como objetivo abordar a criação de um MOOC sobre a temática Três Momentos Pedagógicos com ênfase na Educação Ambiental. Elaborado pelos autores do presente estudo, o MOOC Educação Ambiental em Três Momentos Pedagógicos é vinculado ao Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) Campus Vila Velha – ES através do “Projeto Rio Doce Escolar: Formação de Educadores em Educação Ambiental nas Escolas Capixabas do Rio Doce” e será ofertado pela Plataforma de Cursos Abertos do IFES.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **CURSOS ONLINE MASSIVOS E ABERTOS NO CAMPO EDUCACIONAL**

Os MOOCs emergem como figuras centrais no panorama educativo atual, disponibilizando uma plataforma flexível e extensa para o compartilhamento de conhecimentos em variados domínios. Ao desafiar os modelos tradicionais de ensino, superam as limitações físicas das salas de aula convencionais, facilitando o acesso a informações essenciais sobre o meio ambiente para populações em locais remotos. Graças à sua natureza adaptável, os MOOCs derrubam barreiras geográficas, fomentando a propagação de saberes essenciais para combater problemas ambientais globais (Siemens, 2012).

Os MOOCs se diferenciam da Educação a Distância (EaD) tradicional por sua abordagem aberta, desprovida de pré-requisitos para admissão, e, principalmente, pela considerável quantidade de alunos que geralmente participam desses cursos. Essa ampla adesão oferece a oportunidade de estabelecer interações robustas entre os estudantes envolvidos no curso. Além disso, o processo de avaliação dos MOOCs difere da EaD tradicional, pois comumente se baseia em métodos como questionários objetivos, crowdsourcing (correção de atividades ou questionários por especialistas), avaliação por pares ou peer assessment (avaliação de questões abertas e dissertativas realizada pelos próprios colegas) e análise das contribuições nos fóruns (Creed-Dikeogu; Clark, 2013).

Considerando que os MOOCs não são categorizados como uma modalidade convencional de Educação a Distância (EaD) nem como Recursos Educacionais Abertos (REA), sua definição se baseia nos seguintes critérios: a) Disponibilidade de acesso aberto ao curso; b) Capacidade de escalabilidade, permitindo um aumento gradual do número de alunos; c) Avaliação do desempenho do aluno por meio de atividades destinadas a medir o nível de aprendizado; d) Participação assíncrona durante o período em que o curso é oferecido (Glance; Forsey; Riley, 2013).

Assim, torna-se imperativo considerar os processos de formação proporcionados por meio de MOOC para abordar temáticas contemporâneas que carecem de propostas de capacitação, especialmente no contexto educacional. Essa abordagem formativa inovadora está em sintonia com a crescente demanda por aprendizado flexível e acessível, ao mesmo tempo em que oferece uma resposta eficaz às contínuas transformações das necessidades educacionais.

Ao implementar MOOCs direcionados a áreas que carecem de programas formativos, como o campo em constante evolução da educação, as instituições podem facilitar uma atualização constante de conhecimentos e habilidades para os profissionais do setor. Essa iniciativa não apenas amplia o acesso à formação, mas também cria um ambiente de aprendizagem dinâmico que fomenta a colaboração, a troca de experiências e a aplicação prática dos conceitos adquiridos.

ABORDAGEM “TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS” (3MP)

Entre as várias formas de estabelecer uma dinâmica de ensino em sala de aula, a abordagem didático-pedagógica "Três Momentos Pedagógicos" tem sido amplamente adotada nos processos de ensino e de aprendizagem. Inspirada na abordagem temática, que remete à concepção de Paulo Freire aplicada ao contexto educacional, essa abordagem é dividida em três etapas, cada uma com funções específicas: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento (Delizoicov, 2006; Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

Na etapa inicial, conhecida como "Problematização Inicial" (PI), são introduzidas situações do mundo real que são familiares aos alunos e estão relacionadas aos temas em estudo. Essas situações requerem a aplicação dos conhecimentos das teorias científicas para sua interpretação. O objetivo desta fase é desafiar os alunos a expressar suas reflexões sobre as situações apresentadas. Inicialmente, os alunos são encorajados a descrever suas percepções, permitindo que o professor compreenda seus pensamentos. O propósito é problematizar o conhecimento apresentado pelos alunos, por meio de questões relacionadas ao tema, discutidas primeiramente em pequenos grupos e, em seguida, exploradas em toda a turma (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

Durante essa fase inicial, o papel do professor como coordenador é primariamente questionar posicionamentos, incentivar a discussão de respostas diversas dos alunos e suscitar dúvidas sobre o assunto, ao invés de oferecer explicações diretas. O objetivo é estimular explicações contraditórias e identificar limitações e lacunas no conhecimento dos alunos, comparando implicitamente com o conhecimento científico selecionado para o ensino. O ápice dessa abordagem é levar o aluno a perceber a necessidade de adquirir outros conhecimentos, estabelecendo a situação em discussão como um problema a ser resolvido (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

No segundo estágio, "Organização do Conhecimento" (OC), os conhecimentos considerados fundamentais para a compreensão dos temas e da problematização inicial são minuciosamente explorados, sob a orientação do professor. Diversas atividades são empregadas com o objetivo de permitir que o professor desenvolva a conceituação identificada como crucial para uma compreensão científica das situações problematizadas. É neste momento que a resolução de problemas e exercícios, conforme

propostos em materiais didáticos, desempenha seu papel na aquisição de conhecimentos específicos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

Entretanto, é crucial destacar que essa abordagem representa apenas um dos aspectos da problematização essencial para a formação do aluno. Com frequência, há uma tendência à superestimação da abordagem de problemas e exercícios desse tipo por parte dos educadores, às custas da identificação e formulação de problemas de diversas naturezas, como aqueles caracterizados no estágio anterior e os que serão sugeridos no próximo momento (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

Na terceira fase, intitulada "Aplicação do Conhecimento" (AC), o objetivo principal é abordar de forma sistemática o conhecimento que está sendo absorvido pelo aluno, com o intuito de analisar e interpretar tanto as situações iniciais que motivaram o estudo quanto outras situações que, mesmo não estando diretamente relacionadas ao motivo inicial, podem ser compreendidas pelo mesmo conhecimento. Assim como no estágio anterior, uma diversidade de atividades deve ser empregada, buscando a generalização da conceituação previamente explorada, inclusive formulando problemas abertos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

O principal objetivo neste estágio é capacitar os alunos para aplicar os conhecimentos adquiridos, com o intuito de ensiná-los a relacionar constantemente a conceituação científica com situações do mundo real. Isso vai além de simplesmente encontrar soluções, como no caso da utilização de algoritmos matemáticos para resolver problemas ou relacionar grandezas conforme descritos em livros didáticos. Independentemente do uso de ferramentas matemáticas disponíveis para lidar com esse tipo de problema, a ênfase está na identificação e aplicação dos conceitos envolvidos, ou seja, no suporte teórico fornecido pela ciência (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

Este estágio representa a integração da estrutura do conhecimento científico com situações significativas relacionadas aos temas em estudo, com o objetivo de alcançar um melhor entendimento dessas situações. Isso está em consonância com uma das metas fundamentais do processo de ensino/aprendizagem das Ciências, que é explorar o potencial explicativo e conscientizador das teorias científicas (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS

A Educação Ambiental surge como uma resposta ao cenário de crise ambiental reconhecido no final do século XX, com o propósito de capacitar os indivíduos a adotarem uma perspectiva de mundo e uma prática social eficazes na mitigação dos impactos ambientais (Guimarães, 2004; Layrargues; Lima, 2014). Contudo, observa-se que a Educação Ambiental é uma prática educativa complexa e multidimensional, envolvendo interações entre o indivíduo, a sociedade, a educação e a natureza. Essa complexidade demanda a realização de aprofundamentos teóricos intensos e sucessivos para abordar a amplitude envolvida na Educação Ambiental (Layrargues; Lima, 2014).

No cenário brasileiro, a Educação Ambiental tem o papel de ser um "[...] componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de maneira articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, tanto de forma formal quanto não-formal" (BRASIL, 1999). Esse posicionamento é respaldado pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) conforme disposto em seu 2º artigo.

O modelo de formação de educadores ambientais proposto por Guimarães (2004), delinea eixos principais considerados fundamentais para o desenvolvimento de cada indivíduo: a prática de questionamento dos paradigmas estabelecidos, a participação em experiências coletivas, o estímulo à percepção e compreensão do espaço educacional como um processo dinâmico, a capacitação do educador ambiental como líder, a abordagem construtivista da educação, a concepção do processo educativo como uma interação contínua com a realidade social, o reconhecimento da autoestima do educador ambiental, a valorização das relações interpessoais no processo formativo, a sensibilização do educador ambiental como facilitador na integração de diversas áreas de conhecimento, a exploração das emoções e a construção de um sentimento de pertencimento ao grupo, e, por último, a promoção da coragem para desafiar o convencional e buscar inovações.

Nessa ótica, a formação de educadores ambientais deve ser concebida com uma abordagem crítica, colaborativa, democrática, articulada e dialógica, com o intuito de

romper com os paradigmas conservadores e pragmáticos ainda presentes na sociedade, que não atendem às demandas relacionadas à crise ambiental atual.

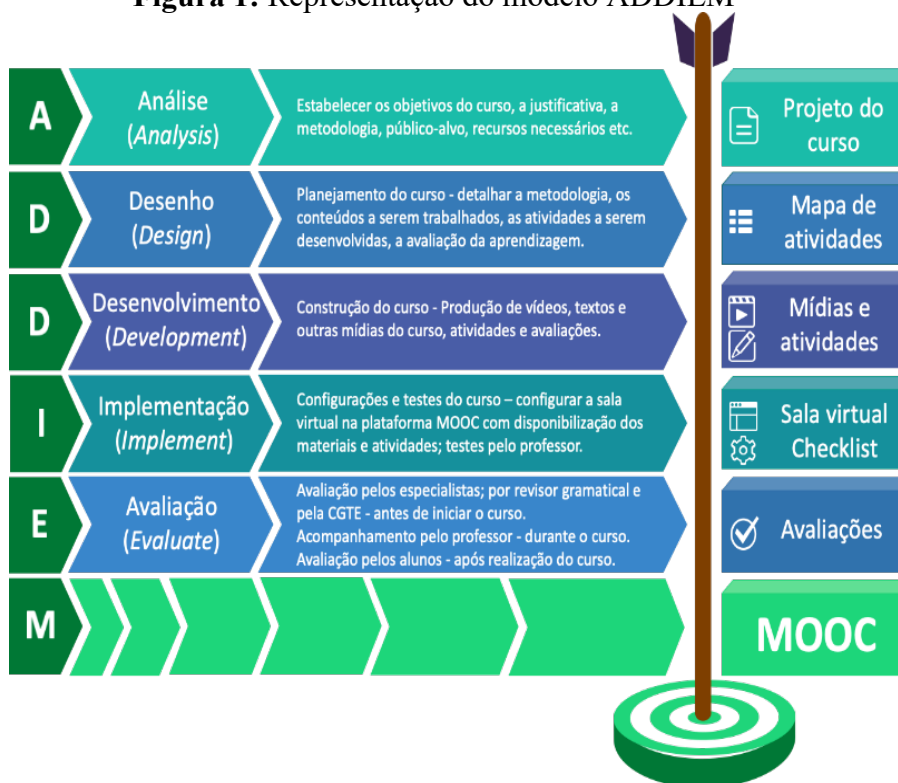
## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa em questão possui uma abordagem qualitativa, segundo Chizzotti (2003) e é aplicada, sendo exploratória em seus objetivos, conforme Gil (2022). Seu foco está na análise da concepção do MOOC "Educação Ambiental em Três Momentos", com uma carga horária total de 20 horas. Este curso é ministrado em língua portuguesa, possui um nível intermediário e está classificado na grande área de conhecimento do CNPq como Ciências Humanas.

O MOOC "Educação Ambiental em Três Momentos" é parte do Projeto Rio Doce Escolar, o qual tem como objetivo fornecer formação em Educação Ambiental voltada para educadores atuantes em escolas públicas de educação básica situadas em quatro municípios ao longo da Bacia Hidrográfica do Rio Doce no Estado do Espírito Santo (ES): Baixo Guandu, Colatina, Marilândia e Linhares. Este projeto é concebido como uma integração de atividades que englobam ensino, pesquisa e extensão, em colaboração com o Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), em resposta ao desastre causado pelo rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana – MG (IFES, 2021).

Para elaboração do MOOC, foi escolhido o Modelo ADDIEM, de Battestin e Santos (2022), acrônimo de Analysis, Design, Development, Implementation e Evaluation in MOOCs, podendo ser traduzido como Análise, Desenho (ou Projeto), Desenvolvimento, Implementação e Avaliação (FIGURA 1).

Figura 1: Representação do modelo ADDIEM



Fonte: Battestin e Santos (2022).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este curso, tendo como objetivo principal desenvolver competências e habilidades quanto a utilização da metodologia de ensino Três Momentos Pedagógicos aplicada à Educação Ambiental. Arelado a isso, busca alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Compreender o conceito de Três Momentos Pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.
- Aplicar os Três Momentos Pedagógicos sob o enfoque da Educação Ambiental em práticas em espaços formais e não-formais.
- Conhecer sugestões de aplicação dos Três Momentos Pedagógicos em espaços formais e não-formais de educação.

O MOOC Educação Ambiental em Três Momentos Pedagógicos está organizado da seguinte forma:

**Tabela 1.** Organização do MOOC Educação Ambiental em Três Momentos Pedagógicos.

Tópico	Descrição	Conteúdo	Atividade e recurso	Nota
<b>Boas-vindas</b>	Apresentação do curso e seus objetivos	Vídeo de boas-vindas e apresentação do curso.	Vídeo dos autores.	
		Apresentação: Fórum de discussão online para que os participantes compartilhem suas expectativas e experiências prévias.	Livro Texto e Imagem Interativa no h5p.	
<b>Módulo 1</b>	Os Três Momentos Pedagógicos: Problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento	Conceituação Inicial	Vídeo sobre o assunto.	
		Problematização Inicial	Livro Texto e Imagem Interativa no Genially.	
		Organização do Conhecimento	Livro Texto e Imagem Interativa.	
		Aplicação do conhecimento	Livro Texto e Imagem Interativa no Genially.	
		Questionário	Questionário do tópico.	15
<b>Módulo 2</b>	Os Três Momentos Pedagógicos sob o enfoque da Educação Ambiental	Contextualização dos Três Momentos Pedagógicos sob o enfoque da Educação Ambiental	Livro Texto e Imagem Interativa no Genially.	
		Questionário	Questionário do tópico.	15
<b>Módulo 3</b>	Sugestões de aplicação dos Três Momentos Pedagógicos em espaços formais e não-formais de educação.	Experiências exitosas com a utilização dos Três Momentos Pedagógicos	Livro Texto e Imagem Interativa no Genially.	
			Vídeo dos autores.	
<b>Avaliação Final</b>	Questionário Avaliativo Final	A avaliação será por meio de questionário de múltipla escolha com objetivo de certificar o participante que obter nota igual ou superior a 60%.	Avaliação Final.	70

Fonte: Os autores (2024).

A metodologia de formação adotada combina períodos de estudo autônomo, que incluem atividades de autoinstrução, visualização de videoaulas, animações, leituras, jogos interativos, estudos dirigidos e questionários online. Além disso, inclui fóruns colaborativos para promover a interação e a troca de experiências entre os participantes, incentivando momentos de reflexão sobre suas práticas cotidianas.

Este curso é voltado para educadores em geral, tanto aqueles que atuam em contextos escolares quanto não escolares, bem como para aqueles ligados à Educação Ambiental. A avaliação dos participantes será realizada por meio de questionários eletrônicos de

múltipla escolha e jogos. Para ser aprovado, o participante deverá alcançar pelo menos 60% da nota máxima, que é composta pela soma de todas as atividades avaliativas realizadas.

Desenvolver um curso centrado na metodologia dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov, quando aplicada à Educação Ambiental, é uma iniciativa de grande relevância e impacto no cenário educacional. Essa proposta visa promover o uso dessa abordagem didático-pedagógica em atividades direcionadas à Educação Ambiental.

Na primeira etapa da metodologia, temos a Problematização Inicial, na qual o objetivo é sensibilizar os participantes do curso para questões ambientais por meio da apresentação de situações-problema relacionadas ao ambiente. A importância desse momento está na capacidade de despertar o interesse, a curiosidade e a reflexão crítica dos cursistas em relação aos desafios ambientais. Essa abordagem estimula a participação ativa desde o início, promovendo uma imersão profunda no tema ambiental abordado.

A segunda etapa foca na Organização do Conhecimento, visando à construção do saber de maneira organizada e contextualizada. A metodologia promove a interação colaborativa entre os participantes, estimulando discussões e atividades que solidificam a compreensão teórica. A estruturação coerente do conteúdo, alinhada ao contexto ambiental, capacita os alunos não apenas a adquirir informações, mas também a desenvolver habilidades práticas e a alcançar uma compreensão mais aprofundada das interações ambientais.

A terceira etapa, Aplicação do Conhecimento, desempenha um papel crucial na consolidação da aprendizagem. O curso que segue essa metodologia proporciona atividades práticas que permitem aos participantes aplicar os conhecimentos adquiridos na solução de problemas ambientais reais. Essa abordagem prática e transformadora não apenas reforça a compreensão do tema, mas também estimula a responsabilidade ambiental e o envolvimento ativo na promoção da sustentabilidade.

A criação de um curso que adote a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov na Educação Ambiental representa uma oportunidade para proporcionar uma experiência educacional dinâmica, participativa e profundamente conectada com as

questões ambientais contemporâneas. Ao integrar problematização, organização do conhecimento e aplicação prática, esse curso pode se tornar uma ferramenta valiosa na formação de indivíduos comprometidos com a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável, de maneira crítica, participativa e colaborativa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a criação do MOOC "Educação Ambiental em Três Momentos Pedagógicos", espera-se que os participantes obtenham uma compreensão abrangente dos conceitos fundamentais relacionados aos Três Momentos Pedagógicos, vislumbrando possibilidades de aplicação da abordagem em seus respectivos campos de atuação, especialmente na Educação Ambiental. Além disso, é esperado que os participantes sejam capazes de implementar a abordagem dos Três Momentos Pedagógicos em seus locais de trabalho, principalmente no contexto da Educação Ambiental, promovendo práticas bem-sucedidas que contribuam para o desenvolvimento do pensamento crítico e participativo buscado nos processos formativos.

## AGRADECIMENTOS

Ao Projeto Rio Doce Escolar, ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT), ao Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vila Velha e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo apoio à pesquisa.

## REFERÊNCIAS

BATTESTIN, V.; SANTOS, P. ADDIEM - Um Processo para Criação de Cursos MOOC. **EaD em Foco**, v. 12, n. 1, p. e1648, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.18264/eadf.v12-11.1648>. Acesso em: 19 dez. 2022.

BRASIL. **Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999**. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.html). Acesso em: 19 dez. 2022.

CREED-DIKEOGU, G.; CLARK, C. Are you MOOC-ing yet?: a review for academic libraries. **Kansas Library Association College and University Libraries Section Proceedings**, v. 3, n. 1, p. 9-13, 2013.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em Ciências Humanas e Sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003.

DELIZOICOV, D. **Didática Geral**. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.; PERNAMBUCO. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GLANCE, D.; FORSEY, M.; RILEY, M. The pedagogical foundations of massive open online courses. **First Monday**, v. 18, n. 5, 2013.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas – SP: Papyrus, 2004.

IFES, Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vila Velha. **Programa RioDoceEscolar: Formação de Educadores em Educação Ambiental nas Escolas Capixabas do Rio Doce - Formulário de Apresentação de Plano de Trabalho**. PG33- Programa de Educadores para Revitalização da Bacia do Rio Doce. Vila Velha – ES: IFES, 2021. 56 p.

LAYRARGUES, P.; LIMA, G. As macro-tendências político-pedagógicas da EA brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

MATTA, C. MOOC: Transformação das Práticas de Aprendizagem. **Anais do X Congresso Brasileiro de Ensino Superior à Distância**. Belém, Pará. 2013.

SIEMENS, G. **What is the theory that underpins our MOOCs?** [Postagem em blog]. 2012. Disponível em: <http://www.elearnspace.org/blog/2012/06/03/what-is-the-theory-that-underpins-our-moocs/>. Acesso em: 01 de fev. 2024.