



---

## **FORMAÇÃO DOCENTE EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: EXPLORANDO RECURSOS EDUCACIONAIS E TECNOLÓGICOS DA WEB PARA A CONSTRUÇÃO DE UM CURSO ON-LINE**

*TEACHER TRAINING IN ENVIRONMENTAL EDUCATION: EXPLORING  
EDUCATIONAL AND TECHNOLOGICAL RESOURCES OF THE WEB FOR THE  
CONSTRUCTION OF AN ONLINE COURSE*

Rosimari, RUY<sup>1</sup>  
Francisco Rolfsen, BELDA<sup>2</sup>  
Alessandra, VIVEIRO<sup>3</sup>

### **Resumo**

Este trabalho apresenta o processo de construção e uma experiência de implementação do protótipo de um curso on-line de formação de professores em Educação Ambiental, com o uso de recursos tecnológicos e educacionais disponíveis na rede mundial de computadores. O produto educacional em questão oferecia uma formação introdutória com ênfase na perspectiva crítica da Educação Ambiental, objetivando desencadear reflexões que pudessem promover a construção de saberes socioambientais, a capacidade de análise crítica e a autonomia, equipando o docente para a tomada de decisões diante dos desafios que se apresentam à abordagem das temáticas ambientais na prática pedagógica cotidiana. O curso foi desenvolvido com base em metodologias ativas que pudessem estimular a autoaprendizagem, o pensamento crítico e a construção de saberes em rede, com o suporte do ambiente virtual de aprendizagem Moodle. Enquanto produto educacional, a proposta de formação foi pensada de modo a ser ofertada como um curso on-line aberto e massivo, autodirigido. Experimentalmente, ofertou-se um protótipo para um grupo de quarenta e oito docentes, a fim de verificarmos a validade da proposta. A implementação do protótipo resultou em bom grau de satisfação e aprendizagens dos

---

<sup>1</sup> Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus Araraquara. E-mail: rosimari.ruy@outlook.com

<sup>2</sup> Professor Doutor na Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus Bauru. E-mail: francisco.belda@unesp.br

<sup>3</sup> Professora Doutora na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). E-mail: alessandraviveiro@gmail.com

concluintes e apontou haver ampla demanda por formação docente em Educação Ambiental em todo o território brasileiro.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; Formação de professores; Recursos educacionais on-line.

### **Abstract**

This work presents the construction process and an experience of implementing the prototype of an online course for training teachers in Environmental Education using technological and educational resources available on the world wide web. This is an introductory course with an emphasis on the critical perspective of Environmental Education, aiming to trigger reflections that can promote the construction of socio-environmental knowledge, the capacity for critical analysis and autonomy, equipping the teacher for decisions-making in the face of the challenges that arise in environmental issues approach in daily pedagogical practice. The course was developed based on active methodologies that could stimulate self-learning, critical thinking and the construction of knowledge in network, with the support of the Moodle Learning Management System. As an educational product, the course was designed to be offered as a massive open online course, self-directed; experimentally, a prototype was offered to a group of forty-eight teachers, in order to verify the validity of the proposal. The implementation of the prototype resulted in good satisfaction and learning for the graduates. It also pointed out that there is a large demand for teacher training in Environmental Education throughout the Brazilian territory.

**Key words:** Environmental education; Teacher training; Online educational resources.

### **Introdução**

A Educação Ambiental deve estar presente em todos os níveis de ensino de forma transversal, interdisciplinar e crítica, permeando as diversas áreas que compõem o currículo da educação formal brasileira. Para isso, é necessário que todos os docentes tenham acesso à formação para a abordagem das temáticas ambientais segundo essas perspectivas, principalmente em processos de formação continuada (BRASIL, 2005).

As tecnologias digitais de informação e comunicação constituem-se em importantes ferramentas capazes de atender a essa demanda formativa, possibilitando a construção, oferta e acesso a formações na modalidade da educação a distância, amenizando, para os cursistas, entraves de cunho temporal, financeiro ou geográfico (PEREIRA; LARANJO; FIDALGO, 2012).

Entretanto, elaborar uma trilha formativa, um curso de formação docente em Educação Ambiental que leve em conta essas características demanda a disponibilidade, na *web* (*world wide web* – rede mundial de computadores), de recursos tecnológicos e educacionais acessíveis e afins às abordagens definidas

(EDUCAÇÃO ABERTA, 2013), pois nem sempre é possível produzi-los. E assim se define a questão que norteia este trabalho: quais as características e potencialidades de um curso on-line introdutório em Educação Ambiental construído basicamente com recursos tecnológicos e educacionais disponíveis na *web*?

Objetivando responder a essa questão, procedeu-se à pesquisa de materiais e métodos, à construção do referido curso e à experimentação de seu protótipo, resultando no produto, dados e análises apresentados neste texto.

### **Aporte teórico**

A Educação Ambiental (EA) em todos os níveis de ensino da educação brasileira está prevista na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988).

Várias leis e documentos norteadores para a abordagem da temática ambiental nas escolas já foram publicados, como as *Diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental* (BRASIL, 2012), os *Parâmetros em ação – meio ambiente na escola* (BRASIL, 2001) e o *Guia prático dos temas contemporâneos transversais na base nacional comum curricular* (BRASIL, 2019). Grandisoli (2019) afirma, porém, que os educadores não raramente sentem-se perdidos em meio a leis, orientações, indicações, guias, entre outros, e ficam sem saber exatamente o que fazer, como, quando, com quem, sob qual perspectiva teórica etc. Assim, para que a EA possa, de fato, se fazer presente nos sistemas brasileiros de educação formal, faz-se necessária a formação continuada de docentes da educação infantil ao ensino superior, prevista no Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) desde a sua primeira versão, de 1994 (BRASIL, 2005).

O ProNEA tende ao uso do termo *socioambiental* em vez de *ambiental*, por julgar necessária a ênfase da articulação entre as dimensões sociais e ambientais (BRASIL, 2005), apontando para uma perspectiva crítica da EA, que contextualiza e politiza o debate ambiental, problematizando as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Nesse sentido, conforme estudos de Mello (2019, p. 100), é necessário “melhorar a formação dos professores e habilitá-los a fazerem leituras críticas da realidade para que desenvolvam projetos coletivos”. A autora enfatiza que a perspectiva crítica da Educação Ambiental precisa ser disseminada nos cursos de formação docente e nas escolas, como uma visão alternativa que se contrapõe aos discursos hegemônicos característicos do modelo desenvolvimentista. A consciência socioambiental,

essencial à apreensão de uma educação ambiental de cunho crítico, é um dos muitos princípios que compõem o quadro de competências docentes preconizadas na *Base nacional comum para a formação continuada de professores da educação básica* (BRASIL, 2020).

A elaboração de propostas de formação de professores em Educação Ambiental que contemplem os aspectos apresentados na introdução deste texto e nas primeiras linhas desta seção pressupõe escolhas didático-metodológicas que promovam a construção de saberes, a capacidade de análise crítica e a autonomia, de modo a equipar o docente para a tomada de decisões acerca dos novos desafios que se apresentam cotidianamente à abordagem das temáticas ambientais nas escolas. A educação a distância (EaD) pode contemplar essa perspectiva ao adotar uma pedagogia que favoreça tanto os aprendizados personalizados como a construção colaborativa de conhecimentos em rede (LÉVY, 1999). Indo ao encontro dessa perspectiva, o ProNEA incentiva a “implementação de metodologias de educação a distância mediante o uso de novas tecnologias de informação e comunicação” para a formação continuada docente em todos os níveis de ensino (BRASIL, 2005, p. 48).

Moran (2013) recomenda o uso de metodologias ativas, com estratégias e técnicas diversas que estimulem o protagonismo do estudante ao mesmo tempo que propiciem a construção coletiva e colaborativa de conhecimentos entre os pares. A construção de saberes em rede é oportunizada pela conectividade proporcionada pelos ambientes educacionais on-line, mediante a proposição de situações-problema, jogos e outros desafios que levem os estudantes a mobilizar sua base de conhecimentos e a procurar construir os que ainda lhes faltam, ao serem confrontados com “atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados” (MORAN, 2013, p. 01).

Para o desenvolvimento de processos sistematizados de ensino e aprendizagem nos espaços virtuais, uma das tecnologias digitais de grande relevância são as plataformas de *e-learning* (*electronic learning* – aprendizagem eletrônica) ou ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), que permitem a criação e gestão de cursos on-line (DILLENBOURG, 2001 *apud* DURÃES, 2013).

A escolha do ambiente virtual de aprendizagem é definida por fatores como o número de vagas ofertadas, a existência ou não de um serviço de tutoria personalizada, o nível de competência digital do criador do curso e seu conhecimento

em relação ao uso de plataformas LMS (*learning management system* – sistema de gestão de aprendizagem) e os recursos que cada uma oferece, além das características específicas de conteúdos e abordagens do curso, que podem fluir melhor numa ou noutra plataforma.

Em casos em que se vise atender de forma abrangente a um grupo bastante numeroso, como é o caso do público docente das escolas de educação básica brasileiras, uma boa opção seria a plataforma Moodle, desde que hospedada em um servidor que possa atender a grandes demandas (RUY; BELDA, 2021). Segundo o site oficial dessa plataforma ([moodle.org](https://moodle.org)), o Moodle (*modular object-oriented dynamic learning environment* – ambiente de aprendizagem dinâmico modular orientado a objetos) foi lançado em 2001 e é objeto de aprimoramento contínuo, constituindo-se, de acordo com Durães (2013), num dos ambientes virtuais de aprendizagem mais utilizados no mundo.

### **Encaminhamento metodológico**

As premissas apresentadas nas seções anteriores orientaram a realização de uma pesquisa aplicada (MARCONI; LAKATOS, 2007), caracterizada pela construção e aplicação de um produto educacional com vistas a contribuir com a formação docente em Educação Ambiental. Na fase exploratória, foram feitos levantamentos acerca do público-alvo, de plataformas virtuais gratuitas que pudessem hospedar a formação e de recursos digitais abertos disponíveis on-line. Na sequência, passou-se à fase de aplicação propriamente dita, com a elaboração do protótipo de um curso introdutório de formação docente em Educação Ambiental, que foi disponibilizado na modalidade da educação a distância<sup>4</sup>.

Após a aplicação do protótipo, procedeu-se à análise interpretativa (MARCONI; LAKATOS, 2007) dos dados colhidos a partir da participação dos cursistas, com vistas a evidenciar elementos úteis ao aprimoramento do curso e que pudessem orientar a construção de novos produtos educacionais com finalidade semelhante.

### **Desenvolvimento e apresentação da aplicação do produto educacional**

---

<sup>4</sup> O produto foi inicialmente oferecido na [Plataforma EaD Gratuita Ensieneonline \(Moodle\)](#), com 48 vagas e por período limitado. Uma versão adaptada do curso em formato aberto e oferta contínua está disponível em <https://escolistica.wordpress.com/curso-introducao-a-educacao-socioambiental-escolar>.

O primeiro passo para a construção da proposta formativa aqui apresentada foi estabelecer o recorte do público-alvo, de modo a torná-la factível. Optou-se por desenhar um curso introdutório em *Educação Socioambiental*, nomenclatura definida segundo a sugestão do ProNEA (BRASIL, 2005), para docentes da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental, conforme demanda diagnosticada em pesquisas recentes (RUY, 2021).

Estudos exploratórios (RUY; BELDA, 2021) apontaram o Moodle como o ambiente virtual de aprendizagem mais adequado à construção do curso na perspectiva de um MOOC (*massive open online course* – curso on-line aberto e massivo). Em se tratando de um curso introdutório, como o que é aqui apresentado, as potencialidades de uso do Moodle na perspectiva dos MOOC configuram-se como uma estratégia bastante adequada. Todos os recursos tecnológicos utilizados foram pesquisados e exaustivamente experimentados até se conformarem às características do curso.

No que concerne aos aspectos didático-metodológicos, as etapas de elaboração do curso foram desenvolvidas seguindo as orientações de Zanotto (2020). Assim, a princípio esboçou-se um mapa de atividades indicando carga horária e prazo previsto para a conclusão do curso, dinâmica de participação dos estudantes, objetivos de ensino, conteúdo, tipos de materiais de estudo e atividades, critérios e ferramentas de avaliação.

Foram elaboradas três unidades de estudos. Algumas atividades foram pensadas de modo a estimular o cursista a apreender os conceitos envolvidos a partir de reflexões acerca de sua própria prática e das atividades classificadas como de Educação Ambiental em sua escola e em outras exemplificadas na *web* (em vídeos e reportagens). Também foram elaborados e apresentados dois jogos, uma atividade com música e uma atividade de campo como exemplos de práticas para serem realizadas com os estudantes nas escolas, desenvolvidos no intuito de reforçar a apreensão da perspectiva socioambiental que permeia o curso.

Com exceção da primeira avaliação, constituída como um teste com o objetivo de verificar a aquisição do repertório teórico sobre as macrotendências da Educação Ambiental brasileira, as duas demais avaliações foram desenvolvidas numa perspectiva formativa, com questões de caráter interpretativo. À exceção das avaliações feitas no final de cada unidade, não foram atribuídos pontos às atividades, pois pressupôs-se que a autorregulação da aprendizagem, por parte de cada cursista,

primária pela boa qualidade das participações, tendo em vista tratarem-se de atividades abertas, identificadas e passíveis de interações com os pares.

A primeira unidade do curso (*Refletindo sobre as diferentes visões de Educação Ambiental*) apresentou as três principais macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira definidas por Layrargues e Lima (2014): conservacionista, pragmática e crítica. Propôs-se o entendimento dessas diferentes visões de EA sob o argumento de que, como nossas concepções regem nossas práticas, é importante desvelar em qual delas apoiamos nosso fazer pedagógico.

Foi proposto o estudo do artigo “As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira” (LAYRARGUES; LIMA, 2014), disponibilizado em PDF incorporado ao ambiente do curso, bem como o *link* para a publicação no sistema SciELO (*Scientific Eletronic Library Online*). Foram destacados onze trechos do artigo, essenciais para a compreensão dessas três macrotendências, separados em páginas na ferramenta *livro*, do Moodle.

Como esse artigo é uma leitura relativamente exigente a um público que poderia ter pouco contato com a escrita acadêmico-científica, pesquisou-se na *web* por materiais que fizessem uma transcrição pedagógica simplificada do tema, primando pela precisão dos conceitos abordados. Foram encontrados, na plataforma YouTube, três vídeos sobre as macrotendências estudadas (SILVA, 2019a, 2019b, 2019c), produzidos por um estudante da UNICENTRO (Universidade Estadual do Centro-Oeste). O autor cedeu gentil e gratuitamente o uso de seus vídeos no curso. Assim, esse material foi incorporado à introdução da unidade, antes da proposta de leitura do artigo.

Seguiu-se uma atividade, desenvolvida em um formulário Google, na qual se convidava os cursistas a registrarem palavras e expressões do texto que lhes tivessem gerado dúvidas. Sugeriu-se que pesquisassem esses termos em outras fontes, citando-as, e que se expressassem a respeito num fórum do ambiente Moodle, trocando ideias com os pares.

A avaliação da unidade 1 consistiu em um teste com cinco questões de múltipla escolha com três alternativas cada, cujos enunciados continham as definições e explicações sobre as macrotendências. A figura 1 exemplifica uma dessas questões.

**Figura 1:** Exemplo de questão da avaliação da unidade 1

4. A macrotendência ..... da Educação Ambiental opõe-se às tendências conservadoras, procurando contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizando as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade.

A palavra que completa corretamente o espaço em branco no parágrafo acima é:

- conservadora
- crítica
- pragmática

Fonte: Autoria própria

Na segunda unidade do curso (*Refletindo sobre a Educação Ambiental em sua escola e em suas práticas pedagógicas*), o cursista foi convidado a exercitar um olhar crítico sobre as atividades de Educação Ambiental realizadas em escolas de educação básica.

Pesquisou-se na *web* por materiais que apresentassem exemplos detalhados de escolas que realizaram atividades sob as diferentes perspectivas da Educação Ambiental. O primeiro material encontrado foi um vídeo sobre uma escola paraense (BELLE ÉPOQUE, 2012). Pedia-se ao cursista que, depois de assistir ao vídeo, refletisse sobre a Educação Ambiental desenvolvida nessa escola a partir da seguinte questão:

*Sobre o projeto de Educação Ambiental desenvolvido na escola do vídeo, que pontos positivos e/ou negativos você observou? Você avalia que a dimensão crítica da Educação Ambiental está contemplada nesse projeto?*

Deixava-se claro que não havia respostas certas ou erradas e que a proposta era que o cursista fizesse uma reflexão honesta sobre suas impressões em relação à realidade apresentada no vídeo.

Em seguida, propunha-se a reflexão sobre as atividades de Educação Ambiental realizadas na escola em que o cursista atuava e sobre suas práticas pedagógicas na abordagem das temáticas ambientais. Questionava-se se elas eram existentes naquele momento ou ocorreram no passado e, em caso afirmativo, se era possível identificar qual a macrotendência político-pedagógica preponderante.

Por fim, convidava-se o cursista a um último olhar sobre a Educação Ambiental na escola, a partir de sua própria realidade, conforme orientavam as questões da

figura 2. Para essa atividade, foram usadas as ferramentas *enquete* e *fórum*, do Moodle.

**Figura 2:** Enquete e enunciado do fórum da unidade 2

As atividades de Educação Ambiental na escola em que atuo... \*

Escolha a(s) alternativa(s) que melhor completa(m) o parágrafo acima:

- são pontuais, ocorrendo só em ocasiões especiais ou datas comemorativas (Dia da Água, Dia da Árvore, Semana do Meio Ambiente etc.)
- concretizam-se por meio de projetos de média ou longa duração, desenvolvidos ao longo do ano letivo.
- ocorrem de forma transversal e contínua, inseridas nas atividades escolares, permeando os diversos conteúdos trabalhados.
- são desenvolvidas por agentes externos (membros da Secretaria da Educação, de ONG, universidades, empresas da iniciativa privada etc.).
- são praticamente inexistentes.
- ... não sei responder.

Com base nas respostas da questão anterior e em todas as reflexões que você já fez nesta unidade, comente suas impressões, conclusões e considerações sobre como a EA vem sendo desenvolvida nas escolas e como você avalia que deveria ser. \*

Fonte: Autoria própria

A avaliação, nesta unidade, teve função formativa e apresentou três exemplos de projetos de Educação Ambiental em escolas gaúchas compilados da reportagem de Silva (2017). O cursista deveria assinalar as características dos projetos apresentados, segundo as alternativas da figura 3.

**Figura 3:** Alternativas da avaliação da unidade 2

A Educação Ambiental, nessas escolas... \*

(Assinale todas as alternativas que completam corretamente o parágrafo acima. Dica: há várias respostas certas.)

ocorre de maneira pontual, em momentos específicos, sendo desenvolvida exclusivamente a partir de conteúdos abordados no currículo.

trabalha a conscientização para a conservação da natureza, busca estratégias de sustentabilidade na interação entre sociedade e ambiente e preocupa-se com questões associadas à vulnerabilidade social d@s estudantes e suas famílias.

preocupa-se com questões de conscientização para a conservação da natureza, responsabilizando exclusivamente os estudantes e suas famílias pelos problemas ambientais locais e cobrando mudanças de atitude para a solução desses problemas.

envolve toda a comunidade escolar – estudantes, docentes, gestores, funcionários, comunidade externa, contando com uma intensa participação das famílias.

aborda temas como horta, reciclagem, redução do consumo, reaproveitamento de materiais, uso racional da água, alimentação saudável, entre outros, numa perspectiva contínua que considera os aspectos sociais envolvidos e a aplicação direta na vida d@s estudantes, de suas famílias e de toda a comunidade escolar.

é desenvolvida por docentes e gestores, com o envolvimento apenas dos estudantes.

apresenta muitos elementos que evidenciam a preocupação com questões sociais, além das ambientais ligadas à natureza, aparentemente associada a uma perspectiva crítica da EA.

aborda temas como horta, reciclagem, redução do consumo, reaproveitamento de materiais, uso racional da água, alimentação saudável, entre outros, numa perspectiva fragmentada e desconectada da realidade d@s estudantes, em projetos inseridos em momentos específicos durante o ano letivo.

é cotidiana – faz parte da rotina da escola – e insere-se em todos os âmbitos da realidade escolar.

é simplista e superficial, com a abordagem das temáticas ambientais claramente caracterizada por uma perspectiva conservadora e/ou pragmática da EA.

Fonte: Autoria própria

A unidade 3 (*Construindo práticas pedagógicas em Educação Ambiental*) foi a etapa mais desafiadora no desenvolvimento do curso, pois implicava criar práticas que ajudassem tanto a aprofundar o processo de apreensão da perspectiva socioambiental da EA quanto inspirar a construção de uma nova práxis pedagógica em relação às temáticas ambientais pelos docentes cursistas. Pensando em práticas diversificadas, optou-se pelo desenvolvimento de dois jogos em diferentes níveis de dificuldade, uma atividade com música e uma atividade de campo. Ao final de cada prática, o cursista foi convidado a avaliá-la em um formulário Google, indicando se

v. 6, n. 1, p. 84-112, 2022.

considerava possível a adaptação de cada uma delas às diferentes faixas etárias com que estava habilitado a atuar.

Tanto os jogos quanto a atividade com música foram desenvolvidos em formulários Google, com temas escolhidos aleatoriamente. Definiu-se o tema *energia* para os jogos, *água* para a atividade com música e *reconexão humanidade-natureza* para a atividade de campo.

No *primeiro jogo*, deveriam ser marcadas características de fontes de energia em uma cartela, com a conferência feita comparando-se as próprias respostas às do gabarito revelado na sequência (foi preciso compor e anexar a figura com o gabarito, pois o formato de questão necessário à confecção da cartela não possibilitava usar o recurso de correção automática do formulário Google).

**Figura 4:** Gabarito da cartela do jogo 1

	Sol	Vento	Rios	Marés	Geoterm.	Petróleo	Carvão mineral	Gás natural	Biomás.	Carvão vegetal	Átomo urânio
Energia limpa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Energia suja	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Energia renovável	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Energia não renovável	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Recurso natural	<input checked="" type="checkbox"/>										

Fonte: Autoria própria

O *segundo jogo* era complexo e interativo. Imagens gratuitas disponíveis na *web* (FREEPIK, s. d.) foram usadas para ilustrar todas as fases. A temática ampliava-se para *fontes de energia e impactos socioambientais (ética, cidadania, política, sustentabilidade)*. O jogo compunha-se de questões de múltipla escolha, que conduziam a situações-problema. Cada escolha levava a um problema diferente e a uma nova escolha a partir dele. Havia a possibilidade de construção de várias trilhas de aprendizagem diferentes, mas todas conduziam ao mesmo final: o estabelecimento de um *Estado de bem-estar socioambiental*. A cada escolha, eram atribuídos pontos positivos ou negativos, que o jogador deveria anotar para saber a pontuação final. A figura 5 mostra um pequeno trecho de um possível percurso do jogo.

Figura 5: Trecho de um dos percursos possíveis do jogo 2

Num planeta pequenino, diferente da Terra apenas no tamanho, existiam algumas pequenas aldeias. A vida era bem difícil, dependiam da queima da lenha e da tração dos animais para tudo. Até que, um dia, descobriu-se uma forma de energia que revolucionou o modo de vida da população.

Sorteie um número para saber que forma de energia foi essa.

1  2  3  4  5

**ESCOLHA 1**

**Combustíveis fósseis (-1 pt)**  
[carvão mineral, petróleo (gasolina, querosene, óleo diesel etc.), xisto betuminoso, gás natural]



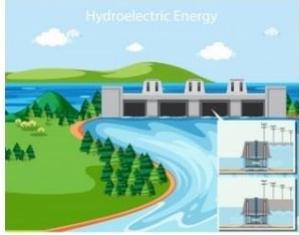
**PROBLEMA RELACIONADO**  
Houve muito progresso nas aldeias depois que se aprendeu como aproveitar os combustíveis fósseis. Foram inventados motores à combustão, que movimentavam máquinas e veículos, e uma porção de aparelhos que funcionavam com eletricidade, produzida em usina termelétrica. Porém, com o tempo, alguns problemas surgiram: o ar ficou muito poluído e era difícil de respirar; o aumento de gás carbônico intensificou o efeito estufa e o calor ficou insuportável; os seres vivos e o ambiente começaram a sofrer sérios danos. Então, os governantes, pressionados pelo povo, incentivaram os cientistas a pensar em soluções de energia limpa, que não causassem tantos problemas. Depois de muitas pesquisas, eles finalmente encontraram uma opção.

Sorteie um número para saber qual foi a opção encontrada.

1  2  3  4

**ESCOLHA 2**

**Energia hidrelétrica (+2 pt)**  
(correnteza dos rios, usinas hidrelétricas)



**PROBLEMA RELACIONADO**  
A energia elétrica, produzida nas usinas hidrelétricas, parecia bastante boa e limpa. Mas houve impactos negativos desde a sua construção.

Sorteie um número para conhecer um desses impactos negativos.

1  2

**ESCOLHA 1**

**Inundação de aldeias ribeirinhas e áreas cultiváveis (-1 pt)**  
Muitas pessoas perderam suas propriedades e seu meio subsistência. Foram removidas para uma cidade planejada construída mais acima, mas suas memórias e seu modo de vida ficaram abalados para sempre. Alguns nunca se recuperaram das perdas emocionais e econômicas.



Fonte: Autoria própria

Para a *atividade com música*, pesquisou-se na rede algo que pudesse ser usado com crianças pequenas. Dentre várias possibilidades, selecionou-se o clipe musical *Quando eu era um peixinho*, do grupo Palavra Cantada (s. d.), que explora vários aspectos da relação entre ambiente, humanos e demais seres vivos com a água. A atividade incentivava a ludicidade — que as crianças pudessem ouvir, sentir, cantar e dançar. Em seguida, seriam apresentadas figuras com base nas quais conversar-se-ia sobre o tema. Nas instruções para a realização da atividade com as crianças, recomendou-se projetar o formulário Google em uma tela grande, caso os pequenos ainda não tivessem autonomia para usar esse recurso em um dispositivo individualmente. A figura 6 exemplifica duas perguntas e séries de figuras que foram usadas na atividade.

Figura 6: Vista parcial da atividade com música



Fonte: Autoria própria

A sugestão de *atividade de campo* foi uma prática orientada, montada no Google Apresentações (similar ao Microsoft Power Point) e posteriormente convertida em arquivo PDF, um guia para o docente trabalhar sentimentos de reconexão humanidade-natureza com os estudantes. Ilustrada com imagens gratuitas do repositório Freepik, constituía-se de um roteiro para uma atividade ao ar livre a ser realizada com os estudantes no ambiente externo da própria escola (pátio descoberto, se houvesse) ou, se fosse possível sair com a turma, em uma praça ou área verde nas proximidades. Neste caso, a atividade deveria ser realizada exclusivamente de modo presencial, preferencialmente em um ambiente com muitos elementos naturais. A figura 7 mostra uma das partes do roteiro dessa atividade.

**Figura 7:** Uma das páginas do roteiro da atividade de campo



Fonte: Autoria própria

Depois da apresentação/experimentação dessas práticas, havia um fórum cujo enunciado trazia outras sugestões para o desenvolvimento de atividades de cunho socioambiental e o cursista era convidado a explorar suas próprias ideias, registrando-as e interagindo com seus pares.

Para encerrar a terceira unidade, havia outra avaliação formativa. Além de uma questão em que se deveria associar características de boas práticas em Educação Ambiental com os termos *complexas, críticas, diversificadas, interdisciplinares e transversais*, uma segunda questão apresentava uma sequência de pares de figuras, solicitando-se a escolha das que mais se adequavam à perspectiva de Educação Socioambiental adotada no curso. A figura 8 ilustra dois desses pares para escolha.

**Figura 8:** Exemplo de pares de alternativas da avaliação da unidade 3



Fonte: Autoria própria

### **Análise da aplicação do produto educacional**

Experimentalmente, foram abertas 48 vagas para a primeira oferta do curso, no primeiro semestre de 2021, com divulgação pelas redes sociais. As vagas foram rapidamente preenchidas. O público inicialmente interessado no curso está caracterizado a seguir.

- *Faixa etária:*

50% entre 31 e 40 anos; 25% entre 41 e 50 anos; 16,7% entre 21 e 30 anos; 8,3% entre 51 e 60 anos.

- *Formação (há sobreposição dos dados):*

39,6% com especialização completa; 33,3% com pedagogia completa; 29,2% com outra licenciatura que não pedagogia completa; 22,9% com pedagogia incompleta; 12,5% com normal superior completo; 12,5% com magistério nível médio completo; 8,3% com mestrado incompleto; 6,3% com mestrado completo; 6,3% com bacharelado completo; 4,2% com especialização incompleta; e as formações magistério nível médio incompleto, normal superior incompleto, outra licenciatura que não pedagogia incompleta, bacharelado incompleto, doutorado completo, doutorado

incompleto, técnico nível médio completo e pós em educação especial completa com 2,1% cada. Todos possuíam formação na área da Educação.

- *Área de atuação (há sobreposição dos dados):*

33,3% docentes da educação infantil; 29,2% docentes dos anos iniciais do ensino fundamental; 25% docentes dos anos finais do ensino fundamental; 14,6% docentes do ensino médio; 8,3% docentes do ensino superior; 2,1% cada para coordenador pedagógico, agente educacional infantil, auxiliar técnico em educação e tutor presencial em curso de licenciatura. 20,8% estavam fora do mercado de trabalho.

- *Tempo de experiência docente:*

Até 2 anos: 14,6%; 3 a 5 anos: 18,8%; 6 a 10 anos: 18,7%; 11 a 20 anos: 25%; 21 a 30 anos: 8,3%; 31 anos ou mais: 2,1%. 12,5% não possuíam experiência docente.

- *Unidade federativa de residência:*

São Paulo: 56,3%; Minas Gerais: 12,5%; Rio Grande do Sul: 10,4%; Paraná: 6,3%; Tocantins: 4,2%; Ceará, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro: 2,1% cada.

Somente treze (27,1%) dos 48 inscritos fizeram ao menos um acesso à área do curso. Desses treze, sete apenas testaram os dados de acesso, sem explorar o conteúdo do curso. Assim, só cinco inscritos exploraram o curso, dos quais quatro participaram de todas as atividades e obtiveram seus certificados (um fez apenas a primeira atividade da unidade 1). Ou seja, apenas 8,3% dos inscritos realmente exploraram todas as etapas do curso. Os concluintes estão caracterizados a seguir.

- *Faixa etária:*

Duas cursistas entre 51 e 60 anos; um cursista entre 31 e 40 anos; um cursista entre 21 e 30 anos.

- *Formação:*

Uma cursista com doutorado completo e formação inicial em história. Uma cursista com magistério nível médio, normal superior, pedagogia e outra licenciatura que não pedagogia, todas completas. Um cursista com pedagogia, outra licenciatura que não pedagogia e especialização completas, e outra especialização e mestrado incompletos. Um cursista com normal superior, outra licenciatura que não pedagogia e especialização completas, e pedagogia incompleta.

- *Área de atuação:*

Uma cursista docente na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. Uma cursista docente no ensino superior. Um cursista docente nos anos iniciais do ensino fundamental e tutor presencial em um curso de licenciatura. Um cursista docente dos anos iniciais do ensino fundamental e do ensino médio.

- *Tempo de experiência docente:*

De 3 a 5 anos: um cursista; de 6 a 10 anos: um cursista; de 11 a 20 anos: uma cursista; 31 anos ou mais: uma cursista.

- *Unidade federativa de residência:*

São Paulo: uma cursista; Ceará: uma cursista; Tocantins: um cursista; Rio Grande do Sul: um cursista.

Passemos, então, aos dados produzidos a partir da participação desses docentes no curso.

Ao estudar o artigo “As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira” (LAYRARGUES; LIMA, 2014), na unidade 1, pedimos aos cursistas que anotassem palavras ou expressões que lhe causaram dúvidas. Entre os cinco que fizeram essa atividade, apenas um registrou: *macrotendências e contexto neoliberal*. Ao ser perguntado se o cursista pesquisou essas palavras ou expressões para tentar compreendê-las melhor e em quais fontes, a resposta foi “Sim, em sites da internet”.

No fórum de encerramento da unidade 1, os cursistas registraram algumas impressões sobre suas aprendizagens e as estratégias usadas:

— *Achei bem interessante as explicações sobre as concepções ambientais. Acabo trabalhando sempre questões ambientais em sala de aula, porém agora tenho uma visão mais esclarecedora de como e por que trabalhar cada uma delas, bem como também transmitir a mais pessoas, utilizando as ideias adequadas.*

— *O Módulo I foi excelente, tanto o texto base como os vídeos, para a compreensão das Macrotendências Conservacionista, Pragmática e Crítica sobre Educação Ambiental.*

— *Não tive dificuldade com o texto. Salvei o artigo para leitura completa. Gostei da forma como didaticamente foram postas as ideias, ajudou a sistematizar o meu conhecimento.*

Na unidade 2, ao refletir sobre qual(is) macrotendência(s) fundamenta(m) a Educação Ambiental na escola em que atuam, 2 responderam que é um misto das macrotendências pragmática e crítica; 1 que é um misto das macrotendências conservadora, pragmática e crítica; e 1 que a Educação Ambiental ainda não está

presente na escola em que atua. A priori, as justificativas para as respostas foram pertinentes e embasadas no texto estudado, com exemplos práticos para as diferentes macrotendências e uma análise crítica tanto quanto à presença da abordagem pragmática quanto em relação à ausência da EA, que, apesar de aparecer nos discursos, não transparece nas práticas cotidianas:

— [misto de pragmática e crítica] *A preocupação com a reciclagem, com o desperdício de água, de alimentos, a preocupação com a natureza e o meio ambiente mundial.*

— [misto de pragmática e crítica] *Pelas ações e metodologias que as escolas onde atuo procuram desenvolver. São ideias vindo de uma conjuntura entre direção, professores e alunos, fazendo a reflexão em sala de aula, mas também ações práticas em suas localidades, desde plantar uma plantinha, até ajudar a fiscalizar sobre o tratamento devido dos entulhos e lixos pelos órgãos públicos.*

— *EA conservadora por chamar palestrantes, EA pragmática por pensar no meio ambiente sem sua relação com o ser humano e EA crítica por refletir sobre os problemas ambientais e agir para tentar resolver ou diminuir os impactos ambientais na comunidade.*

— *Como uma ideia dita como importante, a educação ambiental aparece em discursos, mas não nas práticas diárias e tão pouco em ações como política da escola.*

Ao fazer essa mesma reflexão em relação às próprias práticas de EA, as três respostas registradas apontam para um misto entre macrotendências, sendo que apenas uma agrega a perspectiva crítica. As reflexões sobre as próprias práticas mostram que existe uma autocrítica, ainda que tímida:

— *Aos poucos durante os anos, a gente vai se adaptando, os currículos vão recebendo mais materiais, o suporte pedagógico vai ampliando conceitos, e assim podemos dialogar mais e socializar, como forma de construir projetos e ações em nossos educandários em parceria com diferentes disciplinas, que venham a somar o tema da EA. Tudo isso, no final soma-se a um grande trabalho e com certeza trará frutos para as gerações futuras.*

— *Por vezes acredito que o ser humano não tem jeito; outras defendo com os alunos a ideia de recurso porque é mais fácil chegar a ele, eles. Concretamente estou estudando para melhorar a minha prática, portanto tentando chegar a ser crítica.*

— [Tenho] *Preocupação com o futuro do meio ambiente e formação do cidadão consciente e reflexivo.*

No fórum dessa unidade, houve um comentário muito interessante sobre o vídeo apresentado. A cursista fez uma análise bastante assertiva do vídeo sobre um projeto de Educação Ambiental desenvolvido por uma escola de educação básica: ela percebe algumas falhas, mas foca nos pontos positivos. Talvez por já possuir um olhar

v. 6, n. 1, p. 84-112, 2022.

mais apurado na análise de dados, construído em sua trajetória como pesquisadora (em nível de doutorado), foi a única a perceber que a perspectiva crítica da EA não estava sendo contemplada:

— *Bom, o vídeo como o todo demonstrou um esforço positivo na discussão a respeito do meio ambiente, mas ainda percebo que no frígir dos ovos o meio natural ainda é visto como apenas recurso, exemplo a ideia de fontes de energia. Porém, acredito na ideia exposta do projeto de que o assunto deve pertencer a todas as disciplinas na escola, como transversal. Transversal e não um projeto à parte. Dentro dos conteúdos se pode sim tratar do tema meio ambiente.*

Foi pedido que os cursistas experimentassem e avaliassem as atividades de EA da unidade 3 (*Construindo práticas pedagógicas em Educação Ambiental*). Sugeriu-se que as considerassem em relação à educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental. Os resultados foram os seguintes (os números representam a quantidade de votos por alternativa):

JOGO 1:

Nível de dificuldade: 2 *média dificuldade*; 1 *muito difícil*; 1 *muito fácil*.

Sobre a relevância do tema: 3 *muito relevante*; 1 *média relevância*.

Sobre a estratégia (jogo de cartela) adotada: 2 *gostei muito*; 2 *gostei*.

Sobre adaptar a atividade para trabalhá-la com as crianças: Avaliou-se que, a partir do 2º ano, torna-se *média* ou *fácil* a aplicação dessa atividade, sendo *difícil* ou *impossível* antes disso e *fácil* ou *extremamente fácil* à medida que a escolaridade avança.

Impressões, comentários ou sugestões sobre a atividade:

— *Para os menores, colocar os desenhos e imagens, como foi sugerido, será melhor.*

— *Excelente atividade para ser adaptada conforme as turmas e idades dos alunos.*

— *Gostei. Vou adaptar.*

— *Sem sugestão.*

JOGO 2:

Nível de dificuldade: 1 *muito fácil*; 1 *fácil*; 1 *média dificuldade*.

Sobre a relevância do tema: 2 *muito relevante*; 1 *relevante*.

Sobre a estratégia (jogo de sorteio e fases) adotada: 3 *gostei muito*.

Sobre adaptar a atividade para trabalhá-la com as crianças: Avaliou-se que, a partir do 3º ano, torna-se *média* ou *fácil* a aplicação dessa atividade, sendo *difícil* ou *impossível* antes disso e *fácil* ou *extremamente fácil* à medida que a escolaridade avança.

Impressões, comentários ou sugestões sobre a atividade:

- *Ótima atividade. Adaptar conforme as turmas.*
- *Muito legal. Queria saber qual a ferramenta pra criar esses formulários.*
- *Sem [nada] a acrescentar.*

Apenas os três cursistas que atuam em outros níveis de ensino que não apenas a educação infantil e/ou os anos iniciais do ensino fundamental experimentaram este jogo. O nível de complexidade relativamente alto, mais adequado a estudantes com um bom domínio de interpretação de textos, pode ter sido a razão por que uma das cursistas mais participativas, atuante apenas nesses dois níveis de ensino, não se sentiu motivada a avançar nas etapas de experimentação da atividade, podendo, assim, avaliá-la.

#### ATIVIDADE COM MÚSICA:

Nível de dificuldade: 2 *muito fácil*; 2 *fácil*.

Sobre a relevância do tema: 3 *muito relevante*; 1 *relevante*.

Sobre a estratégia (música, perguntas e diálogo reflexivo) adotada: 4 *gostei muito*.

Sobre adaptar a atividade para trabalhá-la com as crianças: Avaliada como *Fácil* ou *muito fácil* desde à educação infantil.

Impressões, comentários ou sugestões sobre a atividade:

- *Gostei muito, pois ela aborda o tema primeiro de uma forma lúdica e depois passa para os questionamentos em cima do que viram e ouviram.*
- *Excelente ideia de ludicidade para ser trabalhada em sala de aula.*
- *Gostei.*
- *Tudo ótimo.*

#### ATIVIDADE DE CAMPO:

Nível de dificuldade: 3 *muito fácil*; 1 *média dificuldade*.

Sobre a relevância do tema: 4 *muito relevante*.

Sobre a estratégia (atividade de campo, perguntas, diálogo reflexivo) adotada: *4 gostei muito.*

Sobre adaptar a atividade para trabalhá-la com as crianças: Opiniões divergentes sobre adaptar a atividade aos diferentes anos: desde *possível, mas difícil* até o 3º ano até *muito fácil* desde a educação infantil.

Impressões, comentários ou sugestões sobre a atividade:

- *Achei prática e fácil.*
- *Sem comentários.*
- *São atividades muito boas para fazer com que o indivíduo entre em conexão com o meio ambiente e perceba que a natureza é muito importante e essencial em nossas vidas.*
- *Sempre é bom assimilar a teoria com a prática, fazendo com que o conteúdo se torne prazeroso, interessante e que o aluno leve o conhecimento para sua casa.*

O fórum da unidade 3 trouxe comentários enriquecedores que ajudam a compreender as impressões que os cursistas tiveram em relação às atividades sugeridas:

- *Gostei muito da maneira com que foram abordados os temas em relação ao meio ambiente. Todas as atividades sugerem e aguçam a curiosidade e os sentidos dos indivíduos, para que tenham consciência da preservação da natureza e o quanto ela é imprescindível em nossas vidas, das mais variadas formas.*
- *Excelentes formas de ativar a imaginação do aluno, fazer com que ele comece a pensar, aos seus modos de agir e perceber o local onde vive. Essas formas de atividades são essenciais para criar projetos e ações dentro e fora da escola, como forma de conscientização e cuidado com o meio ambiente.*
- *Gostei das atividades. Criativas e diferentes. Vou em busca das ferramentas para montar os formulários.*
- *As atividades propostas foram todas ótimas por estimularem os alunos a pensarem sobre as causas dos problemas socioambientais e meios para solucioná-los ou diminuir.*

Como se pode notar, as atividades com menos textos e mais lúdicas (envolvendo a linguagem pictórica, musical e/ou corporal) foram consideradas, pelos docentes, mais adequadas e aptas a serem adaptadas para o trabalho pedagógico com as crianças, algo a se considerar no desenvolvimento de materiais de apoio à abordagem da Educação Ambiental nas escolas de educação básica.

Os quatro concluintes registraram a seguinte avaliação geral em relação ao curso:

1) Do que você mais gostou no curso?

- *Gostei de tudo, mas principalmente das divisões das concepções ambientais.*
- *Todos os conteúdos foram fundamentais para nossa atualização na área ambiental.*
- *Sim. Prático e instrutivo. Deu muitas ideias.*
- *De tudo. Estavam ótimos os textos, vídeos, ilustrações e tudo quanto.*

2) Do que você não gostou no curso?

- *Gostei de tudo.*
- *Tudo foi muito bom, não teve nada que não gostei.*
- *[Gostei] Das atividades. O uso dos vídeos curtos também.*
- *Estava tudo bom.*

3) Tem alguma sugestão para que possamos melhorar este curso?

- *Colocar mais sugestões de atividades, apenas.*
- *Está ótimo, quem sabe acrescentar a carga horária com mais vídeos.*
- *Informe as ferramentas, kkkk... Vou buscar porque quero elaborar os formulários.*
- *Não.*

4) Você gostaria de sugerir temáticas para abordarmos em novos cursos?

- *Falar um pouco sobre a neve, sua formação, suas características, porque ocorre etc.*
- *Sustentabilidade; formação de professores para atuar com a EA.*
- *O mesmo tema com foco nas energias sustentáveis.*
- *Ampliação de sugestões para aulas práticas.*

5) Se quiser, registre outras sugestões e/ou comente aspectos que não foram contemplados nas questões anteriores.

- *Apenas dizer que meu aprendizado foi ampliado com as informações transmitidas neste curso e que vou agregá-las à minha prática pedagógica. Obrigada e parabéns a todos os envolvidos.*
- *Sugestões de leituras seria bacana.*
- *Sem mais sugestões.*

Esses foram os dados produzidos a partir da oferta do protótipo da proposta de formação desenvolvida. Passemos, agora, a uma breve síntese analítica desses dados.

As redes sociais parecem ser um bom meio de divulgação de propostas de formação em Educação Ambiental voltadas a educadores, posto que as vagas do curso aqui apresentado foram rapidamente preenchidas. Considerando que o curso foi anunciado frisando o público-alvo da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, foi uma grata surpresa o número de inscrições de docentes dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, demonstrando que há uma demanda por formação docente em Educação Ambiental em todos os níveis de ensino da educação básica. Entretanto, a rápida velocidade com que as vagas foram preenchidas não significou que a proposta de formação tivesse o alcance desejado, posto que a empolgação na hora de preencher a inscrição e conquistar a vaga parece não necessariamente se manter passado um curto ou médio prazo.

O contexto da educação brasileira à época, em que muitos docentes e estudantes da área da educação encontravam-se assoberbados com atividades desenvolvidas nos meios digitais on-line, também pode ter contribuído para a baixa adesão ao curso. A princípio, descartamos a possibilidade de os inscritos não terem apreciado a proposta formativa em termos de estrutura, conteúdo, estratégias etc., considerando que a maioria sequer chegou a acessá-la e somente cinco, dos quais quatro avançaram até à emissão do certificado, realmente chegaram a abrir o menu principal das unidades que compunham o curso.

Convém notar que o público interessado possuía, em sua maioria, duas ou mais formações acadêmicas na área da Educação. Parece um perfil que já tem o hábito de buscar novas qualificações. Dentre os concluintes, todos possuíam ao menos três formações de nível superior.

As fases inicial e intermediária da carreira são, aparentemente, as em que mais docentes sentem-se estimulados a investir em sua qualificação. Outra observação interessante é que, embora São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul fossem as unidades federativas com a esmagadora maioria de inscritos, a distribuição entre os quatro concluintes do curso — Ceará, Rio Grande do Sul, São Paulo e Tocantins — demonstra, em uma primeira análise, que o público interessado, de fato, em qualificar-se na área da Educação Ambiental e disposto a comprometer-se com processos de formação autorregulados encontra-se disperso por todo o país. Levando em conta o rápido preenchimento das vagas por docentes do Sul e Sudeste (talvez por uma maior facilidade de acesso às redes de divulgação), dissonante proporcionalmente da localidade dos concluintes, conjecturamos que uma oferta regionalizada possa se

configurar em uma proposta mais abrangente e democrática para a oferta de propostas de formação on-line.

Na ficha de inscrição, foi perguntado quais as expectativas dos cursistas em relação ao curso. A maioria deu respostas genéricas, com o uso de palavras como *aprender*, *conhecimentos*, *aprimoramento* ou outras de sentido semelhante. Fazemos *mea culpa* por não ter correspondido à expectativa de uma das inscritas, que esperava sugestões de aplicação das atividades à educação especial, o que nos desperta para a necessidade de se pensar na inclusão tanto na elaboração de novas propostas de formação docente como na criação de atividades inclusivas para serem realizadas com as crianças, nas escolas. Talvez seja esta a causa de essa inscrita, que chegou a realizar parte das atividades da primeira unidade do curso, não ter perseverado até a conclusão da formação.

Categoricamente, uma pequena amostra de quatro cursistas não permite generalizações quantitativas em relação aos resultados do curso, no que tange ao alcance dos objetivos pretendidos. Mas permite, sim, uma análise qualitativa inicial da proposta.

A intenção de provocar a reflexão sobre as ideologias implícitas na EA escolar, materializadas pelas diferentes macrotendências da Educação Ambiental apresentadas por Layrargues e Lima (2014), parece ter encontrado eco entre os cursistas. Seus discursos denotaram que os materiais e estratégias adotados na proposta formativa os ajudaram a avaliar criticamente a Educação Ambiental presente (ou não) nas escolas em que atuavam e em suas próprias práticas, ainda que em um nível superficial que pode ou não ser aprofundado a partir dessas primeiras reflexões. Por se tratar de um curso declaradamente *introdutório*, consideramos que o objetivo foi atingido.

Chama a atenção, contudo, que, ao ponderar sobre a relevância dos temas das atividades práticas da unidade 3, aquela com um foco mais naturalista e voltado ao indivíduo tenha sido a única cuja unanimidade dos cursistas avaliou como  *muito relevante*, indicando uma possível persistência das visões conservadora e/ou pragmática da Educação Ambiental.

Uma estratégia que aparentemente não obteve o sucesso esperado foi a de provocar *insights* por meio de metodologias ativas no sentido apontado por Moran (2013). A estratégia consistia em não explicitar de forma direta o ponto de vista da EA crítica nas apresentações e materiais das atividades propostas, ao mesmo tempo em

que o cursista era estimulado, por sua própria percepção e na troca com os pares, a construir um caminho de aprendizagem que lhe permitisse agregar maior importância à uma perspectiva crítica da Educação Ambiental. Essa dinâmica, por si só, não foi capaz de provocar os *insights* esperados, indicando a necessidade de algum tipo de intervenção direta. Essa, talvez, seja uma das desvantagens dos MOOC autodirigidos, cuja profundidade dos temas e das reflexões acaba sendo prejudicada pela baixa ou inexistente interação entre os cursistas e entre estes e os formadores (RIEDO *et al.*, 2014). Suprir essa falha em um curso autodirigido presumiria “dar” as respostas em um determinado momento, o que poderia desvirtuar a estratégia de construção de saberes por meio da reflexão.

Mesmo de forma incipiente, porém, o interesse pela abordagem crítica da Educação Ambiental foi despertado. A indisfarçável empolgação em relação às práticas sugeridas na unidade 3, classificadas como *inovadoras*, *diferentes* e *interessantes*, além de dignas de adesão para serem adaptadas e trabalhadas com os educandos, reforça essa impressão, posto que foram construídas pelos formadores sob a perspectiva crítica e complexa da Educação Ambiental.

O diálogo que se estabeleceu entre os cursistas nos fóruns, ainda que em um nível superficial dadas as características de cursos on-line curtos e autodirigidos, pareceu ser capaz de fomentar a inteligência coletiva (LÉVY, 1999), além de evidenciar a potencialidade dos espaços virtuais coletivos e colaborativos de formação para a construção de saberes em rede (MORAN, 2013), ao agregar no ambiente virtual educadores de várias partes diferentes do território brasileiro. Uma atuação mais ativa dos formadores talvez fosse o diferencial necessário para impulsionar uma maior participação e interação entre os cursistas.

Para concluir, questões técnicas bastante pertinentes surgiram dos apontamentos dos cursistas, sobre terem apreciado determinados recursos e estratégias usados na elaboração da proposta de formação, o que não deve ser ignorado. *Vídeos curtos* sobre os diferentes conteúdos, instruções sobre *ferramentas digitais* utilizadas na construção das atividades e a sugestão de *práticas para serem usadas em sala de aula* foram os aspectos mais elogiados e com repetidas solicitações de serem disponibilizados em maior quantidade. Esses apontamentos indicam em que direção devem ser voltados os esforços e exercitada a criatividade para a construção de materiais, métodos e propostas de formação dirigidas a

docentes em atividade nas escolas de educação básica, pois exprimem parte de suas preferências e necessidades.

### **Considerações finais**

Este texto apresentou o exercício de construção e aplicação de um produto educacional — um curso de formação docente em Educação Ambiental — composto basicamente por recursos educacionais e tecnológicos disponíveis na *web*.

As potencialidades de uso desses materiais se mostraram bastante pródigas, dada a diversidade de recursos disponíveis, desde que se tenha critérios bem fundamentados ao selecionar-se tanto os recursos tecnológicos como os educacionais. Uma sólida formação dos criadores do curso na área em que se pretende desenvolvê-lo é essencial, de modo a conferir coerência e consistência metodológica e conceitual à proposta formativa, mediante um uso adequado das ferramentas tecnológicas.

Embora a maior parte dos materiais disponíveis na *web* esteja licenciada para o uso desde que citada a fonte e/ou preservado o direcionamento para a URL original, corre-se o risco de que sejam retirados da rede em pleno funcionamento do curso. Assim, no caso de uso de materiais de terceiros, como foi feito na maior parte do curso apresentado, é importante que os criadores acompanhem continuamente a disponibilidade dos materiais, bem como mantenham uma listagem de outros passíveis de substituírem os que foram a primeira escolha.

Convém destacar que um curso desenvolvido conforme esse modelo pode ser bastante útil como uma formação introdutória ao estudo das temáticas ambientais, sendo capaz de alcançar um grande número de participantes, mas que um maior aprofundamento requer intervenções que demandam o acompanhamento do formador em atividades assíncronas e momentos síncronos on-line ou presenciais, interagindo diretamente com os cursistas e incentivando que estes interajam entre si e com o próprio curso, bem como atuando continuamente na remodelação da proposta formativa no decorrer de seu desenvolvimento, conforme vão se apresentando as dificuldades ou novas necessidades do grupo.

Um aspecto importante a considerar é que a demanda por formação docente em Educação Ambiental existe em todo o território brasileiro, o que foi evidenciado no processo de preenchimento das vagas da proposta de formação, inclusive por educadores de níveis de ensino que não eram o público-alvo inicial anunciado. Isso

abre perspectivas para o desenvolvimento de novos produtos educacionais de amplo alcance que tenham a formação em Educação Ambiental como objetivo, voltados aos diferentes públicos docentes, bem como a profissionais não docentes que atuam nas instituições educacionais. Também indica uma possível lacuna quanto à existência de produtos do tipo que levem em conta a realidade socioambiental regional, tão cara à abordagem da temática ambiental na educação formal (BRASIL, 2000).

A semelhança do constatado por Ruy (2021), a alta procura pelo curso denotou que, a despeito de todas as dificuldades enfrentadas na carreira docente e no cotidiano das escolas, os educadores ainda conservam o ímpeto por incrementar sua formação e estão receptivos a propostas que contemplem uma perspectiva mais crítica e complexa da Educação Ambiental. Se, por um lado, conforme apontou Riedo *et al.* (2014), cursos on-line abertos e massivos têm a desvantagem de prejudicar maiores aprofundamentos e a interação dos pares entre si e destes com os formadores, por outro, podem se constituir em um portal de livre acesso a novos olhares, abordagens e estruturas de pensamento, com a potencialidade de ajudar os educadores a escapar das armadilhas paradigmáticas que implicitamente regem o cotidiano escolar. Também apresentam a vantagem de proporcionar oportunidades de formação capazes de contornar entraves relacionados a tempo, deslocamento e custos financeiros, conforme apontam Pereira, Laranjo e Fidalgo (2012).

Propiciar aos educadores em atuação nas escolas brasileiras de educação básica a construção de saberes ambientais numa perspectiva crítica e complexa deve ser um dos principais objetivos e causa a encampar de formadores de professores em Educação Ambiental. (RUY, 2021, p. 73).

Nesse sentido, a construção de produtos educacionais de amplo alcance com essa finalidade parece ser uma alternativa extremamente promissora e que, portanto, precisa ser incentivada.

## Referências

BELLE ÉPOQUE Produtora. Educação Ambiental na escola. **YouTube – Belle Époque**, 10 dez. 2012, 6'46. Disponível em: <https://youtu.be/p63Odwq4G6Y>. Acesso em: 13 jul. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Diário Oficial da União, 05 out. 1988.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: ensino médio. Brasília: MEC/SEF, 2000.

BRASIL. **Parâmetros em ação** – Meio ambiente na escola. Brasília: MEC/SEF, 2001.

BRASIL. **Programa nacional de educação ambiental** - ProNEA. 3 ed. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRASIL. Resolução CNE/CP n. 1, de 27 de outubro de 2020. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). **Diário Oficial da União**, Brasília, 29 de outubro de 2020, Seção 1, p. 103-106.

BRASIL. Resolução CNE/CP n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 de junho de 2012, Seção 1, p. 70.

BRASIL. **Temas contemporâneos transversais na BNCC** – Propostas de práticas de implementação. Brasília: MEC, 2019.

DURÃES, A. C. F. **Os contextos de aprendizagem resultantes da utilização do Moodle, numa perspetiva crítica de inovação pedagógica**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação – Inovação Pedagógica) – Universidade da Madeira, Funchal, 2013.

EDUCAÇÃO ABERTA. **Recursos Educacionais Abertos (REA)**: um caderno para professores. Campinas, 2013. Disponível em: <http://educacaoaberta.org/cadernorea>. Acesso em: 31 jul. 2021.

FREEPIK. [repositório on-line de recursos gráficos]. S. d. Disponível em: <https://br.freepik.com>. Acesso em: out. 2020.

GRANDISOLI, E. Educação ambiental: caminhos para a prática. En LAMIM-GUEDES, V.; MONTEIRO, R. A. A. (org.). **Educação ambiental na educação básica**: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental. 2a. ed. São Paulo: Editora Na Raiz, 2019. p. 67-72.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambient. soc.**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, mar. 2014. Disponível em: <https://is.gd/1c47jc>. Acesso em: 13 jul. 2021.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 6a. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

MELLO, P. **Análise da produção acadêmica sobre educação ambiental no ensino fundamental II**. Dissertação (Mestrado em Ensino e História de Ciências da Terra) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. **Blog, José Moran – Educação Transformadora**, 2013. Disponível em: <https://is.gd/ftmfG3>. Acesso em: 13 jul. 2021.

PALAVRA CANTADA. Quando eu era um peixinho. **YouTube – Palavra Cantada Oficial**, s. d. Disponível em: <https://youtu.be/RpMrpRPZ0Zs>. Acesso em: 13 jul. 2021.

PEREIRA, A. G.; LARANJO, J. C.; FIDALGO, F. S. R. Formação continuada de professores e EAD – superação de limites e limites da superação. **SIED e EnPED 2012**. Disponível em: <https://is.gd/NpQKff>. Acesso em: 31 jul. 2021.

RIEDO, C. R. F.; PEREIRA, E. M. A.; WASSEM, J. GARCIA, M. F. O desenvolvimento de um MOOC (Massive Open Online Course) de educação geral voltado para a formação continuada de professores: uma breve análise de aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e pedagógicos. **Anais do SIED:EnPED:2014**. Disponível em: <https://is.gd/Pmc18Q>. Acesso em: 05 ago. 2021.

RUY, R. **A educação ambiental escolar revisitada**: novos olhares, velhos problemas. Monografia (Especialização em Educação: Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Carlos, 2021. Disponível em: <https://is.gd/XfFAwB>. Acesso em: 05 ago. 2021.

RUY, R.; BELDA, F. R. Classroom versus moodle: um relato descritivo-comparativo a partir da experiência da construção de um curso on-line. **Ciências em Foco**, Campinas, v. 14, p. e021002, 2021. Disponível em: <https://is.gd/oK3dya>. Acesso em: 13 jul. 2021.

SANTOS, L. F. Boas práticas: conheça projetos que promovem a educação ambiental. **GZH – Conhecimento Transforma**, Porto Alegre, 02 out. 2017. Disponível em: <https://is.gd/ELiFkf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

SILVA, N. P. Educação Ambiental (EA) conservadora. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2019a. **YouTube – Educação Ambiental**, 07 fev. 2019, 4'30. Disponível em: <https://youtu.be/pUZGe1UfnZU>. Acesso em: 13 jul. 2021.

SILVA, N. P. Educação Ambiental (EA) crítica. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2019b. **YouTube – Educação Ambiental**, 07 fev. 2019, 3'27. Disponível em: <https://youtu.be/NB8dCuQDXbs>. Acesso em: 13 jul. 2021.

SILVA, N. P. Educação Ambiental (EA) pragmática. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2019c. **YouTube – Educação Ambiental**, 07 fev. 2019, 1'58. Disponível em: <https://youtu.be/3QuXNcCdbN0>. Acesso em: 13 jul. 2021.

ZANOTTO, M. A. C. **Docência em EaD**: planejamento pedagógico de disciplinas. São Carlos: Portal de Cursos Abertos da Universidade Federal de São Carlos – PoCA-UFSCar, 2020.

Recebido em: 10/08/2021

Aprovado em: 21/06/2022