

**FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS À LUZ DO LABORATÓRIO VIVO:  
PROPOSTAS PEDAGÓGICAS DESENVOLVIDAS NO PROJETO RIO DOCE ESCOLAR**  
*TRAINING ENVIRONMENTAL EDUCATORS IN THE LIGHT OF THE LABORATÓRIO VIVO: PEDAGOGICAL  
PROPOSALS DEVELOPED IN THE RIO DOCE ESCOLAR PROJECT*

**Mariane Quimquim Boa**  
Instituto Federal do Espírito Santo  
marianeqb@gmail.com

**Verônica Machado de Oliveira**  
Instituto Federal do Espírito Santo  
vronicamachado@gmail.com

**Christyan Lemos Bergamaschi**  
Instituto Federal do Espírito Santo  
christyanlb\_27@hotmail.com

**Maria das Graças Ferreira Lobino**  
Instituto Federal do Espírito Santo  
maria.lobino@ifes.edu.br

**Isabel De Conte Carvalho de Alencar**  
Instituto Federal do Espírito Santo  
idccalencar@ifes.edu.br

**Resumo:** O artigo analisa as Propostas Pedagógicas Aplicadas (PPAs) desenvolvidas no primeiro ciclo de formação de educadores ambientais do "Projeto Rio Doce Escolar" em quatro municípios da bacia hidrográfica capixaba do Rio Doce. A pesquisa avaliou os efeitos dos cursos MOOCs (*Massive Open Online Courses*) "Hortas e Meliponários Educativos", "Jardins Terapêuticos Educativos", "O que é Laboratório Vivo?" e "Saberes Populares e a Educação Ambiental", na construção das PPAs. Os resultados indicam que os MOOCs colaboraram para consolidar conceitos e práticas inspiradas em seus subsídios teóricos e metodológicos, promovendo a interdisciplinaridade e atendendo às diretrizes legais de Educação Ambiental. Constatou-se que as PPAs refletiram um enraizamento das premissas do Laboratório Vivo, com ênfase na integração de saberes populares e científicos, demonstrando a efetividade da formação continuada proposta.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Formação Continuada. MOOC. Formação de Educadores.

**Abstract:** The article analyzes the Applied Pedagogical Proposals (PPAs) developed in the first cycle of training for environmental educators of the "Rio Doce Escolar Project" in four municipalities in the Rio Doce river basin in Espírito Santo. The research evaluated the effects of the MOOCs (*Massive Open Online Courses*) courses "Educational Gardens and Meliponaries", "Educational Therapeutic Gardens", "What is a Living Laboratory?" and "Popular Knowledge and Environmental Education", in the construction of PPAs. Results indicate that MOOCs collaborated to consolidate concepts and practices inspired by their theoretical and methodological subsidies, promoting interdisciplinarity and complying with legal guidelines for Environmental Education. It was found that the PPAs reflected the rooting of the premises of Laboratório Vivo, with an emphasis on the

integration of popular and scientific knowledge, demonstrating the effectiveness of the proposed continuing education.

**Keywords:** *Environmental Education. Continuing Education. MOOC. Educators Training.*

## 1 INTRODUÇÃO

O “Projeto Rio Doce Escolar: Formação de Educadores em Educação Ambiental nas Escolas Capixabas do Rio Doce” tem por objetivo a formação de educadores ambientais, em nível *lato sensu*, através dos cursos de Aperfeiçoamento em Metodologias de Educação Ambiental e o de Especialização em Educação Ambiental Escolar para educadores atuantes na educação básica pública de quatro municípios capixabas pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Doce, a saber: Baixo Guandu, Colatina, Linhares e Marilândia. Em sua primeira oferta, emitiu 247 certificados de Aperfeiçoamento em Metodologias de Educação Ambiental (fevereiro a dezembro de 2023) e 129 certificados de Especialização (fevereiro de 2023 a janeiro de 2024).

Possui como executor o Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Educação em Ciências e Matemática (Educimat) situado no Ifes - *campus* Vila Velha e integra atividades de ensino, pesquisa e extensão, sendo articulado como uma ação em rede entre o Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), a Fundação Renova, a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (Facto), o Governo do Estado do Espírito Santo representado pela Secretaria de Educação (Sedu) e entre as secretarias municipais de educação de Baixo Guandu, Colatina, Linhares e Marilândia.

Durante o curso de Aperfeiçoamento em Metodologias de Educação Ambiental cada cursista cumpriu atividades que culminaram na construção e aplicação de uma Proposta Pedagógica Aplicada (PPA) subsidiadas pelas disciplinas e cursos MOOCs ou *Massive Open Online Courses* (em português: Cursos On-line, Abertos e Massivos), produzidos especificamente para esta formação. O curso foi ofertado no formato EaD (via Plataforma AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem) e com encontros presenciais quinzenais realizados aos sábados nos polos de Colatina<sup>18</sup> (Ifes Colatina) e de Linhares (Ifes Linhares),

---

<sup>18</sup> O polo de Colatina contempla os municípios de Baixo Guandu, Colatina e Marilândia.

perfazendo uma carga horária de 210h entre os meses de fevereiro a dezembro de 2023, contemplando 247 cursistas. A carga horária total foi dividida em quatro etapas, conforme mostrado no quadro 01.

Quadro 01 – Organização das etapas do curso de Aperfeiçoamento em Metodologias de Educação Ambiental

Etapa	Atividade	Carga horária	Local de realização
1	Realização das disciplinas para capacitação em metodologia para a Educação Ambiental (momentos síncronos e assíncronos)	110h	AVA, polos do Ifes (Linhares e Colatina) e espaços de educação não formal
2	Realização dos cursos MOOC	60h	AVA
3	Planejamento das Propostas Pedagógicas Aplicadas	20h	Escola e AVA
4	Intervenção escolar da Proposta Pedagógica Aplicada	20h	Escola

Fonte: Ifes, 2022.

A Proposta Pedagógica Aplicada (PPA) foi desenvolvida por cada educador ambiental a partir de diferentes metodologias pedagógicas em Educação Ambiental com vistas a integrar a educação formal com a educação não formal, o ensino de Ciências e a discutir os impactos de ordem social, ambiental, econômica, política e ética provocados, nos territórios em que as escolas estão inseridas, pelo crime ambiental ocorrido em 2015 na Bacia Hidrográfica do Rio Doce (Ifes, 2022).

Paralelamente ao Projeto Rio Doce Escolar, aconteceu o curso de Extensão em “Formação para Ecoeducadores: Projeto Laboratório Vivo” (edital Universal de Extensão Fapes 12/2022), um projeto de formação continuada para educadores ambientais vinculado ao Ifes – *campus* Vila Velha e *campus* Vitória e executado pelo grupo de pesquisa CEPEAS (Coletivo de Estudos e Pesquisas em Educação, Ambiente e Sociedade) coordenado pelas professoras Dra. Maria das Graças Ferreira Lobino e Dra. Isabel De Conte Carvalho de Alencar. Essa formação ocorreu como parte do processo de “construção do Laboratório Vivo como artefato pedagógico através de uma horta urbano-comunitária, composta de plantas olerícolas, plantas [alimentícias] não convencionais (PANC’s) e jardins terapêuticos consorciados a um meliponário com abelhas sem ferrão” (Lobino e Foerste, 2024, p. 2380), na Cidade

da Inovação - Vitória-ES. Durante essa formação, foram adquiridos e aprofundados os conhecimentos teóricos e metodológicos para a construção dos MOOCs detalhados nesse estudo.

O Laboratório Vivo discute o conceito de sustentabilidade tão ausente na vida moderna e, por consequência, na educação em geral. Educação esta que se baseia na racionalidade técnica, no modelo de desenvolvimento atual e na concepção da natureza, resultando na reprodução das práticas sociais dominantes e na formação de indivíduos que pensam, agem e vivem de maneira individualista, fragmentando o conhecimento e percebendo a natureza de forma utilitarista (Lobino, 2013).

Buscando romper com essa concepção de educação, o Laboratório Vivo propõe uma releitura de mundo, reorientando “a alfabetização das crianças e a realfabetização dos adultos, utilizando os elementos básicos da natureza que são: a água, os bichos, as plantas, a terra e a Terra” (Lobino, 2013, p. 210), integrando os estudantes à natureza ao invés de colocá-los em posição superior a ela, a partir da organização do conhecimento pela abordagem temática e não por disciplinas. A essencialidade do Laboratório Vivo pode ser trabalhada em artefatos pedagógicos como as hortas educativas consorciadas com os jardins terapêuticos e meliponários educativos, permitindo que os alunos se aproximem dos elementos da natureza e problematizem a realidade socioambiental por eles vivida, não dicotomizando a sociedade da natureza.

Diante desse cenário, o objetivo desta pesquisa foi analisar as Propostas Pedagógicas Aplicadas (PPA) do Aperfeiçoamento em Metodologia de Educação Ambiental, produzidas durante o primeiro ciclo de formação continuada de educadores ambientais do Projeto Rio Doce Escolar, que utilizaram hortas, jardins terapêuticos, meliponários e/ou Laboratório Vivo em suas intervenções. Assim, descrevemos sobre os MOOCs relacionados a estes temas e dos conteúdos trabalhados pelos educadores dentro de suas propostas.

## **2 PERCURSO METODOLÓGICO**

Este artigo classifica-se como qualitativo e documental, em que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não (Moreira e Caleffe, 2008). Primeiramente, foram descritos os

cursos MOOCs produzidos à luz das premissas do Laboratório Vivo, a partir dos seus objetivos e características.

Em seguida, utilizamos o Caderno de Resumos do Encontro da Rede de Educadores Ambientais do Projeto Rio Doce Escolar - EREA (Closel *et al.*, 2023) como documento principal na coleta dos dados. Este caderno é importante, pois nele se concentra a grande maioria das PPA's desenvolvidas no Aperfeiçoamento em Metodologia de Educação Ambiental do Projeto Rio Doce Escolar. Diante disso, fizemos uma busca nos títulos do caderno de resumos pelos termos: laboratório vivo, horta, horta escolar, horta educativa, meliponário, meliponicultura, jardim, jardim sensorial, jardim terapêutico e saberes populares. Os trabalhos que possuíam um ou mais destes termos foram incorporados ao corpus do artigo. Em seguida, baseado nos trabalhos selecionados, foram analisados e descritos os conteúdos trabalhados nessas PPA's.

## 2.1 Cursos MOOCs produzidos

Para subsidiar a construção das propostas pedagógicas aplicadas (PPA's), foram produzidos e ofertados 16 cursos MOOCs, sendo um MOOC introdutório (*Plantando um Rio Mais Doce*), 8 MOOCs com temas socioambientais (*Cultura Oceânica e Poluição dos Rios, Geociências e Saberes Socioambientais, Hortas e Meliponários Educativos, Legislação em Educação Ambiental, Quilombolas e Saberes Socioambientais, Reflorestamento de Matas Ciliares, Resíduos Sólidos e Educação Ambiental, Saberes Populares e a Educação Ambiental*), 6 MOOCs com foco em metodologias (*Aulas de Campo para o Ensino de Geociências, Clube de Ciências, Jardins Terapêuticos Educativos, O que é Laboratório Vivo?, Práticas Experimentais – Ensino de Ciências, Educação Ambiental – Célestin Freinet*) e um MOOC sobre avaliação (*Avaliação da Aprendizagem*)<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> Disponíveis na Plataforma de Cursos Abertos do Ifes disponível no endereço eletrônico: <<https://mooc.cefor.ifes.edu.br/v/>>. Acesso em: 13 mar 2025.

Os cursos MOOC (*Massive Open Online Course*) são oferecidos online e abertos ao público, proporcionando um ambiente ideal para aprendizado contínuo. Eles facilitam a formação em uma rede de colaboração, encorajam a participação ativa dos alunos e seu engajamento com as atividades, fomentam o aprimoramento de habilidades, o pensamento científico e a autonomia. Além disso, incentivam a autoavaliação (Gonçalves *et al.*, 2015).

A metodologia para a construção dos MOOC pautou-se no modelo ADDIEM, desenvolvido por Battestin e Santos (2021). As autoras partiram do modelo ADDIE, amplamente utilizado internacionalmente, como ponto de partida e propuseram adaptações específicas para os MOOC, visando auxiliar na elaboração de cursos à distância em diversas instituições (Battestin e Santos, 2021). O modelo ADDIEM consiste em cinco etapas que foram seguidas para a concepção dos MOOC, são elas: Análise (*Analysis*), Desenho (*Design*), Desenvolvimento (*Development*), Implementação (*Implement*) e Avaliação (*Evaluate*).

Dos 16 cursos MOOC produzido, quatro foram construídos por estudantes de pós-graduação *stricto sensu* do Educimat, integrantes do CEPEAS e pesquisadores dos Projetos “Rio Doce Escolar” e “Laboratório Vivo”, seguindo os princípios teórico-metodológicos do Laboratório Vivo. São eles: *Hortas e Meliponários Educativos*, *Jardins Terapêuticos Educativos*, *O que é Laboratório Vivo?* e *Saberes Populares e a Educação Ambiental*.

### **2.1.1 Hortas e meliponários educativos**

O curso MOOC “Hortas e meliponários educativos” (Oliveira *et al.*, 2023a) possui carga horária de 20h e tem por objetivo proporcionar aos cursistas a concepção de uma horta e um meliponário educativo de forma integrada. O curso visa orientar educadores que queiram se apropriar sobre os passos para a implantação de hortas e meliponários educativos a partir de um laboratório vivo, que reúna espaços educativos e interdisciplinares para promoção de transformação social e ambiental.

O curso é dividido em três blocos: o primeiro aborda a criação e manutenção de hortas educativas, incluindo sensibilização da comunidade escolar, técnicas de cultivo e controle de pragas; o segundo

foca nos meliponários educativos, explorando a meliponicultura e sua integração na educação; e por fim, um tópico que abrange a inter/transdisciplinaridade na educação básica, destacando a relação entre hortas e meliponários nesse contexto.

### **2.1.2 Jardins terapêuticos educativos**

O curso MOOC *Jardins Terapêuticos Educativos* (Boa *et al.*, 2023a) possui carga horária de 20h e foi construído com base em referenciais teóricos da Educação Ambiental Crítica. Ele contempla uma metodologia em Educação Ambiental e tem como objetivo propor alternativas pedagógicas para potencializar um projeto de educação sustentável através de metodologias inovadoras e interdisciplinares materializadas nos jardins terapêuticos educativos na formação de ecoeducadores por meio do Laboratório Vivo.

O jardim terapêutico educativo é um artefato pedagógico em que as premissas da Educação Ambiental podem ser trabalhadas, ao aproximar os alunos aos elementos da natureza e problematizar a realidade socioambiental por eles vivida. Ele estabelece uma relação entre um termo da saúde, o jardim terapêutico e as hortas medicinais escolares, onde ocorrem trocas entre o saber popular e o saber científico, resgatando e mantendo os saberes populares relacionados às plantas medicinais (Boa *et al.*, 2023a).

### **2.1.3 O que é Laboratório Vivo?**

O curso MOOC “O que é Laboratório Vivo” (Oliveira *et al.*, 2023b) possui carga horária de 20h e foi construído com base em referenciais teóricos da Educação Ambiental Crítica. Ele contempla uma metodologia em Educação Ambiental e tem como objetivo de fornecer aos cursistas os pressupostos teórico-metodológicos para implantação de um laboratório vivo a partir da Educação Ambiental Crítica.

O curso começa com uma abordagem sobre a “Caracterização e macrotendências da Educação Ambiental”, destacando seu contexto global e nacional, incluindo a vertente crítica da EA. O tópico

"Laboratório Vivo: espaço de formação inter/transdisciplinar" oferece uma entrevista com a idealizadora, prof<sup>a</sup>. Dra. Maria das Graças Ferreira Lobino, explorando seus escritos sobre o tema. Por fim, discute-se como hortas e meliponários educativos podem enriquecer o Laboratório Vivo em escolas e comunidades, cobrindo educação formal e não formal, e inclui atividades interativas, fóruns e materiais complementares.

#### 2.1.4 Saberes populares e a Educação Ambiental

O curso MOOC *Saberes Populares e a Educação Ambiental* (Boa et al., 2023b) possui carga horária de 20h e foi construído com base em referenciais teóricos que discutem a relação entre a Educação Ambiental e os saberes populares considerando elementos da realidade dos territórios envolvidos. Ele contempla uma temática socioambiental e tem como objetivo propor uma discussão sobre os saberes populares e como incorporá-los nas atividades pedagógicas com o intuito de potencializar um projeto de Educação Ambiental através de metodologias científicas e sustentáveis.

A tabela 01 mostra a quantidade de participantes que cursaram cada curso MOOC durante a primeira oferta do curso de Aperfeiçoamento em Metodologias de Educação Ambiental.

Tabela 01 – Quantidade de participantes em cada curso MOOC

MOOC	Número de participantes
Hortas e meliponários educativos	120
Jardins terapêuticos educativos	116
O que é Laboratório Vivo?	59
Saberes populares e a Educação Ambiental	84

Fonte: os autores, 2024.

Após a primeira oferta, os cursos MOOCs foram disponibilizados na Plataforma de Cursos Abertos do Ifes e encontram-se abertos para o público em geral.

### 3 RESULTADOS

Muitas PPA's (Propostas Pedagógicas Aplicadas) apresentaram em suas temáticas assuntos relacionados aos conteúdos abordados aos MOOCs citados acima. Diante disso, ficou claro que estes cursos MOOC serviram de base e inspiração para que os professores escolhessem o foco de realização de seus projetos.

Na tabela 02, segue um levantamento de quantas vezes cada descritor relacionado aos cursos se mostrou presente nas propostas que compuseram o caderno de resumos do EREA (Encontro da Rede de Educadores Ambientais do Projeto Rio Doce Escolar).

Tabela 02 – Quantidade de ocorrências de categorias de busca

<b>Categoria de busca</b>	<b>Quantidade de ocorrências</b>
Laboratório Vivo	18
Horta/Hortas	187
Horta escolar	24
Horta educativa	01
Meliponário/ Meliponários	37
Meliponicultura	06
Jardim/Jardins	72
Jardim sensorial	9
Jardim terapêutico/ Jardins terapêuticos	35
Saber popular/Saberes populares	23

Fonte: os autores, 2024.

No total, o caderno conta com 183 PPA's e após o levantamento constatamos que 73 delas possuem pelo menos um dos descritores, mostrados na tabela 02, em seu título, resumo e/ou palavras-chave e que, 35 delas têm pelo menos um dos descritores em seu título (Quadro 02 – ver APÊNDICE A).

Optamos, neste artigo por analisar as 35 PPA's que possuem pelo menos um dos descritores em seu título, fazendo a descrição e análise dos conteúdos trabalhados nas PPA's selecionadas (Quadro 03 – ver APÊNDICE B), com base no caderno de resumos (Closel *et al.*, 2023).

Ao analisar os conteúdos trabalhados pelos educadores em suas PPA's (Quadro 03), verificamos que as intervenções estavam na maioria voltadas diretamente aos temas dos quatro cursos MOOC. Isso era esperado, pois trabalhar os temas horta/jardim terapêutico/meliponário (e seus sinônimos), em primeiro contato para o educador, ele logo pensará em intervenções voltadas diretamente ao tema em si. Extrapolar o tema, abordando outros assuntos, indiretamente, a partir dali não é uma tarefa simples, mas algumas PPA's conseguiram alcançar novas conexões, como: intervenções na área de matemática (figuras geométricas, área e volume); em conteúdos atitudinais (responsabilidade, cuidado, liderança, socialização, trabalho em equipe); os cinco sentidos; agrotóxicos; ações antrópicas; valorização de saberes ancestrais/populares/socioambientais; Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC's). Essas extrapolações, constituem uma tentativa ou mesmo uma ruptura da disciplinarização e fragmentação dos conteúdos, permitindo aos estudantes estabelecerem conexão entre as partes e o todo e entre o todo e as partes (Morin, 2021), garantindo assim a contextualização histórica do conhecimento escolar, uma das premissas do Laboratório Vivo.

Os conteúdos mais trabalhados pelos educadores estão relacionados ao manejo da horta/jardim/meliponário e cuidados aos seres vivos, além de conscientização/preservação/conservação ambiental.

Ao consultar as políticas públicas nacionais e estaduais de Educação Ambiental (Brasil, 1999; Espírito Santo, 2009), fica evidente que a Educação Ambiental não deve ser implementada como uma disciplina no currículo de ensino da educação básica, devendo assumir, então, um caráter multi, inter e/ou transdisciplinar. As PPA's analisadas, nesse sentido, foram desenvolvidas nessa perspectiva, em consonância com as legislações vigentes, com diferentes educadores(as) participantes, desde professores de diferentes áreas do conhecimento e etapas da educação básica a pedagogos, coordenadores, diretores e moradores da comunidade em geral.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados, consideramos que os cursos MOOCs *Hortas e Meliponários Educativos*, *Jardins Terapêuticos Educativos*, *O que é Laboratório Vivo?* e *Saberes Populares e a Educação Ambiental* cumpriram com o objetivo de fornecer subsídios teóricos e metodológicos para a construção das PPAs durante a primeira oferta do curso de Aperfeiçoamento em Metodologias de Educação Ambiental do “Projeto Rio Doce Escolar: Formação de Educadores em Educação Ambiental nas Escolas Capixabas do Rio Doce”, haja vista sua ampla utilização pelos participantes dos quatro municípios contemplados na formação.

Em relação aos conteúdos trabalhados, as PPAs contemplaram os temas diretamente relacionados aos focos principais dos quatro cursos MOOC analisados. A análise somente dos resumos não traz a dimensão real do trabalho desenvolvido, no entanto, verificamos que pelo menos a ideia de multi, inter e/ou transdisciplinaridade foram descritas, revelando que os educadores se preocuparam em seguir o que rege as legislações vigentes de Educação Ambiental. Em nenhuma das PPAs analisadas foram encontrados trabalhos que apontavam intervenções pontuais, sem continuidade, o que fere os princípios básicos da Educação Ambiental. Sendo assim, constatamos que os quatro cursos MOOC atingiram os objetivos com êxito ao compartilhar os conhecimentos gerais relacionados aos conteúdos específicos do curso, mas também as premissas trazidas nos documentos legais de Educação Ambiental.

Também consideramos que houve expressivo enraizamento das premissas do Laboratório Vivo nas PPAs desenvolvidas durante essa formação. Como salientado por Lobino e Foerste (2024, p. 2392) “a formação complementar por meio dos MOOCs permite um primeiro contato com as premissas do Laboratório Vivo e convida a um aprofundamento teórico-metodológico”, dessa forma, acreditamos que um importante passo foi dado na divulgação e implementação das premissas desenvolvidas no curso de Extensão em “Formação para Ecoeducadores: Projeto Laboratório Vivo”. Torna-se importante que estas ações sejam acompanhadas em futuros estudos para evidenciar a continuidade e as projeções desse enraizamento.

## 5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos os apoios financeiros da Facto, a partir de um convênio com Ifes e Fundação Renova – Processo Ifes nº 23187.001719/2021-93, e da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes) – T.O. 845/2022, T.O. 959/2022, T.O. 889/2023.

## 6 REFERÊNCIAS

- BATTESTIN, V.; SANTOS, P. S. ADDIEM. Um Processo para Criação de Cursos MOOC. **EaD em Foco**. v. 12, 2021.
- BOA, M. Q.; COFFLER, R. LOBINO, M. G. F. Cursos Abertos do Ifes - **Jardins terapêuticos educativos**. 2023a. Disponível em: <https://mooc.cefor.ifes.edu.br/v/>. Acesso em: 13 mar 2025.
- BOA, M. Q.; COFFLER, R. LOBINO, M. G. F. Cursos Abertos do Ifes - **Saberes populares e a Educação Ambiental**. 2023b. Disponível em: <https://mooc.cefor.ifes.edu.br/v/>. Acesso em: 13 mar 2025.
- BRASIL. Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 17 mar 2025.
- CLOSEL, U. O.; ALENCAR, S. J.; MENDONÇA, M. A.; KRAUZER, K. A. F.; VIEIRA, L. S. L.; HUAPAYA, R. S.; SOUZA, G. V. S.; AMADO, M. V (orgs.). **Caderno de resumos do Encontro da Rede de Educadores Ambientais do Projeto Rio Doce Escolar** - EREA. Colatina: Edifes Acadêmico, 2023. 203 p.
- ESPÍRITO SANTO. Lei Nº 9.265, de 15 de julho de 2009. **Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: <https://www3.al.es.gov.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/LO9265.html>. Acesso em: 17 mar 2025.
- GONÇALVES, B. *et al.* Massive open online courses (mooc) na formação contínua de professores: um estudo de caso. **Revista Onis Ciência**. ISSN 2182-598X. 5:3, p. 5-21, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10198/13108>. Acesso em: 17 mar 2025.
- IFES. Instituto Federal do Espírito Santo. **Projeto Pedagógico de Curso de Aperfeiçoamento em Metodologias de Educação Ambiental**. Vila Velha, 2022. 49 p. Disponível em: <https://bit.ly/3wuzcBn>. Acesso em: 13 mar 2025.
- LOBINO, M. G. F. **A práxis ambiental educativa: diálogo entre diferentes saberes**. 2. ed. Vitória: EDUFES, 2013. 258 p.
- LOBINO, M. G. F.; FOERSTE, E. Formação de ecoeducadores: evidências de contradições e desafios para uma agenda democrático-participativa sustentável. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [s. l.],

v. 16, ed. 1, p. 2374-2401, 26 jan. 2024. DOI 10.55905/cuadv16n1-125. Disponível em: <https://ojs.europublications.com/ojs/index.php/ced/article/view/3169/2655>. Acesso em: 13 mar 2025.

MOREIRA, H. & CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 27. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2021.

OLIVEIRA, V. M.; BERGAMASCHI, C. L.; SANTOS, F. S.; SALARINI, D. F.; ALENCAR, I. D. C. C. Cursos Abertos do Ifes - **Hortas e meliponários educativos**. 2023a. Disponível em: <https://mooc.cefor.ifes.edu.br/v/>. Acesso em: 13 mar 2025.

OLIVEIRA, V. M.; BERGAMASCHI, C. L.; SANTOS, F. S.; SALARINI, D. F.; ALENCAR, I. D. C. C. Cursos Abertos do Ifes - **O que é Laboratório Vivo?** 2023b. Disponível em: <https://mooc.cefor.ifes.edu.br/v/>. Acesso em: 13 mar 2025.

## APÊNDICE A

Quadro 02 – Títulos, autores e município das PPAs que têm uma ou mais categorias de busca em seu título

(continua)

Título da PPA	Autor	Município de abrangência
1. A HORTA HIDROPÔNICA COMO UM LABORATÓRIO VIVO	BANDEIRA, J. W.	Colatina
2. AS ÁGUAS DO RIO DOCE SÃO PROPÍCIAS ÀS HORTAS? UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA APLICADA NA EEEFM JOSÉ DAMASCENO FILHO	SANTOS, S. dos	Baixo Guandu
3. CLUBE MELIS – MELIPONÁRIO NA EMEFTI LIONS CLUB DE COLATINA	MOREIRA, L. C.	Colatina
4. DESCOBRINDO E DESVELANDO MEU JARDIM SENSORIAL COM CLUBINHO DE CIÊNCIAS	SILVA, B. E.	Marilândia
5. HORTA E COMPOSTAGEM: PROMOVEDO SAÚDE E SUSTENTABILIDADE	PRADO, V. do	Colatina
6. HORTA PEDAGÓGICA: CULTIVANDO NOVOS SABERES	PINTO, G. O.	Colatina
7. HORTA/JARDIM BILÍNGUE	HACKBART, M. C.	Colatina
8. HORTA: UM LABORATÓRIO VIVO NA NOSSA ESCOLA	FIALHO, D. B.	Linhares
9. HORTAS MEDICINAIS E MELIPONÁRIO: UMA AVENTURA SUSTENTÁVEL	BOURGUIGNON, L. B.	Linhares
10. HORTAS MEDICINAIS E MELIPONÁRIOS: DO SABER FILOSÓFICO AO SABOR	VIEIRA, M. R.	Linhares

11. HORTAS MEDICINAIS MELIPONÁRIOS E LINGUAGENS: REFLEXÕES SOBRE SABERES ANCESTRAIS E A RELAÇÃO COM A SAÚDE	SMARSARO, L. S.	Linhares
12. HORTOTERAPIA: HORTA TERAPÊUTICA EDUCATIVA	ROSSINI, D. V.	Colatina
13. INTEGRANDO FAMÍLIA E ESCOLA ATRAVÉS DA HORTA	GUZZO, M.	Linhares
14. JARDIM DAS ABELHAS DA EMEIEF GOVERNADOR LACERDA DE AGUIAR: PROMOVENDO A DOCE BIODIVERSIDADE ATRAVÉS DAS FLORES MELÍFERAS	SANTOS, M. V. dos	Baixo Guandu
15. JARDIM DOS SABORES E DOS SABERES	RODRIGUES, W.	Linhares
16. JARDIM RESTAURATIVO	LIMA, M. F.	Colatina
17. JARDIM SENSORIAL E HORTAS MEDICINAIS, VER E SENTIR: UM TURBILHÃO DE EMOÇÕES NA RECONSTRUÇÃO DAS AÇÕES HUMANAS VOLTADAS PARA UMA SOCIEDADE COMPROMETIDA COM AS NECESSIDADES AMBIENTAIS	MALANCHINI, C. S.	Colatina
18. JARDIM SENSORIAL E HORTAS MEDICINAIS: O USO DAS PLANTAS MEDICINAIS COMO FERRAMENTA NO PROCESSO ENSINO - APRENDIZADO	SOUZA, M. de	Colatina
19. JARDIM TERAPÊUTICO EDUCATIVO	CREVELARI, E. B.	Linhares
20. JARDIM TERAPÊUTICO EDUCATIVO: ESSÊNCIAS E SABERES NA EDUCAÇÃO ESPECIAL	BERTI, A. N.	Linhares
21. JARDIM TERAPÊUTICO SENSORIAL	GIUBERTI, F. M.	Linhares

(conclusão)

22. JARDIM TERAPÊUTICO: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE NO CLUBE DE CIÊNCIAS “REFLETIR, APRENDER, PRATICAR PARA TRANSFORMAR” PARA A VALORIZAÇÃO DAS CULTURAS LOCAIS & SABERES SOCIOAMBIENTAIS	PEDRUSSI, M. M.	Marilândia
23. JARDIM: UM LABORATÓRIO VIVO	BARROSO, G.	Marilândia
24. LINGUAGENS EM AÇÃO E A HORTA COMO MECANISMO DE INTERAÇÃO LÍNGUISTICA E RESGATE CULTURAL	BARROZO, S.	Linhares
25. LIXO ORGÂNICO NÃO É LIXO: A COMPOSTAGEM ENRIQUECENDO A HORTA ESCOLAR	HONORATO, F.	Linhares
26. MÃOS NA HORTA: CULTIVANDO CONEXÕES, COLHENDO SUSTENTABILIDADE	MENEZES, R. C.	Linhares
27. MELIPONICULTURA NA ESCOLA JOSÉ DAMASCENO FILHO: ABELHAS QUE MULTIPLICAM ÁGUA E ALIMENTOS NO BAIXO RIO DOCE	ARRUDA, W. S.	Baixo Guandu
28. MEU PEQUENO JARDIM TERAPÊUTICO	BERTE, R. S.	Colatina

29. MINHA HORTA, DO CULTIVO AO SABOREAR, DA ESCOLA PARA O MEU LAR	SAITH, C. L.	Linhares
30. O JARDIM ENCANTADO DO CEIM ADAGMAR PINTO SANTOS	CORDEIRO, D. A.	Linhares
31. O JARDIM TERAPÊUTICO NO CLUBE DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA CUIDAR DO MEIO AMBIENTE E SAÚDE	DALFIOR, R. S.	Marilândia
32. OS MELIPONÁRIOS EM DIÁLOGOS SOCIOAMBIENTAIS E ECONÔMICOS	ZUPELLI, F. O.	Linhares
33. PANCS E RIO DOCE: SABERES POPULARES E SABERES CIENTÍFICOS EM DIÁLOGO	PEREIRA, C. L.	Colatina
34. PLANTANDO CONHECIMENTO ATRAVÉS DO CULTIVO DE HORTA	SANTOS, K. dos	Linhares
35. UMA HORTA ESCOLAR COMO ESPAÇO DE TRANSFORMAÇÃO E DE APRENDIZAGEM: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA APLICADA (PPA) DESENVOLVIDA NA EEEFM JOSÉ DAMASCENO FILHO	DEMUNER, L.	Baixo Guandu

Fonte: os autores, 2024.

## APÊNDICE B

Quadro 03 – Conteúdos trabalhados nas PPA's descritos no caderno de resumos

(continua)

Autor	Conteúdos explícitos trabalhados
BANDEIRA, J. W.	Produção de hortaliças; alimentação saudável; pertencimento humano à natureza
SANTOS, S. dos	Qualidade da água; ações antrópicas; pertencimento e cuidado ao Rio Doce
MOREIRA, L. C.	Produção de mel; recuperação da região do Rio Doce
SILVA, B. E.	Não especificado
PRADO, V. do	Solo, plantio e nutrição no manejo da horta; compostagem e resíduos orgânicos; produção de alimentos; promoção à saúde
PINTO, G. O.	Uso da terra; plantio e cuidado com as plantas; medições de crescimento das hortaliças; processos de irrigação
HACKBART, M. C.	Não especificado
FIALHO, D. B.	Produção de hortaliças locais; semeadura de mudas; preservação ambiental; formação para cidadania
BOURGUIGNON, L. B.	Saberes ancestrais; manejo de hortas medicinais; produção de cartilhas
VIEIRA, M. R.	Saberes socioambientais; manejo de hortas e meliponários; questões ambientais do Rio Doce

SMARSARO, L. S.	Manejo de hortas medicinais e meliponário; consciência socioambiental
ROSSINI, D. V.	Saúde e bem-estar; alimentação saudável; plantas medicinais; importância das abelhas; equilíbrio ecossistêmico; implantação de meliponário; geociências
GUZZO, M.	Sensibilização e valorização das questões ambientais do Rio Doce
SANTOS, M. V. dos	Identificação de plantas melíferas e polinizadoras locais; conservação da biodiversidade
RODRIGUES, W.	Plantio de frutíferas; manejo de abelhas sem ferrão; composição do solo; questões socioambientais do Rio Doce
LIMA, M. F.	Cultivo e benefícios das plantas medicinais; pertencimento dos alunos ao ambiente
MALANCHINI, C. S.	Poluição de córrego local atrelado às questões socioambientais do Rio Doce
SOUZA, M. de	Geociências e saberes socioambientais; gestão de resíduos sólidos; manejo da horta; Bacia do Rio Doce e conexão com as lagoas e oceano
CREVELARI, E. B.	Poluição de uma lagoa local; ações antrópicas; plantas medicinais; solo; saberes populares; produção de livreto
BERTI, A. N.	Questões socioambientais do Rio Doce
GIUBERTI, F. M.	Cinco sentidos; cuidado, valorização e conscientização do ambiente por meio da terra e plantas medicinais
PEDRUSSI, M. M.	Plantas medicinais; saberes populares
BARROSO, G.	Geociências; saberes populares

(conclusão)

BARROZO, S.	Solo; desastres ambientais; questões socioambientais do Rio Doce
HONORATO, F.	Geociências; compostagem; questões socioambientais do Rio Doce
MENEZES, R. C.	Alimentação saudável; plantio de sementes e mudas; composteira; solo; manejo da horta
ARRUDA, W. S.	Impactos antrópicos; meliponicultura; relações insetos-plantas; mata ciliar; assoreamento dos rios; poluição da água
BERTE, R. S.	Plantas medicinais; saberes populares; relações de um córrego local com o Rio Doce
SAITH, C. L.	Recursos naturais; solo; plantas; alimentação saudável e sustentável; agrotóxicos
CORDEIRO, D. A.	Produção de cartazes; conscientização ambiental
DALFIOR, R. S.	Saberes populares; socialização; liderança; responsabilidade; trabalho em equipe
ZUPELLI, F. O.	Meliponicultura, saberes populares; questões socioeconômicas; conservação ambiental
PEREIRA, C. L.	Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC's); plantas medicinais; saberes populares; elaboração de relógio humano chinês
SANTOS, K. dos	Manejo da horta

DEMUNER, L.	Formação do solo; alimentação saudável; manejo da horta; figuras geométricas; área e volume
-------------	---

Fonte: os autores, 2024.