

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM MOVIMENTO: INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA INTEGRADA À EDUCAÇÃO FÍSICA NO IFMG *CAMPUS BAMBUÍ*¹

Andréia de Melo Sousa
Alexandre Sérvulo Ribeiro Hudson²

RESUMO

Este estudo teve como objetivo desenvolver e analisar uma intervenção de Educação Ambiental integrada às aulas de Educação Física com estudantes do 3º ano do Ensino Médio Integrado do IFMG *campus* Bambuí. A intervenção pedagógica estruturada foi realizada em três encontros, articulando atividades teóricas e práticas voltadas à compreensão de temáticas socioambientais. No primeiro encontro, discutiram-se conceitos relacionados às mudanças climáticas, arborização urbana e impactos das ações humanas, seguido de uma corrida de orientação com coleta de sementes arbóreas no campus. No segundo encontro, abordou-se a problemática dos microplásticos e seus efeitos sobre o ambiente e a saúde humana, culminando em uma corrida de orientação para a coleta de resíduos plásticos descartados inadequadamente. No terceiro encontro, realizou-se o plantio coletivo da “minifloresta da turma”, consolidando o processo formativo. Os resultados evidenciaram engajamento dos estudantes, fortalecimento da cooperação e maior percepção sobre a biodiversidade presente no espaço escolar, além de sensibilização para os reflexos do consumo e descarte incorreto de resíduos. As vivências práticas ampliaram a compreensão dos participantes acerca da relação entre práticas corporais e responsabilidade socioambiental. Conclui-se que a integração entre Educação Física e Educação Ambiental favorece aprendizagens significativas e contribui para o desenvolvimento de atitudes críticas e transformadoras, reforçando o papel da escola na formação de pessoas conscientes frente aos desafios ambientais contemporâneos.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Educação Física. Intervenção Pedagógica. Crise climática.

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN MOTION: A PEDAGOGICAL INTERVENTION INTEGRATED INTO PHYSICAL EDUCATION AT IFMG *BAMBUÍ CAMPUS*

ABSTRACT

This study aimed to develop and analyze an Environmental Education intervention integrated into Physical Education classes with 3rd-year students of the Integrated High School at IFMG Bambuí campus. The structured pedagogical intervention was carried out over three meetings,

¹ **Como citar este trabalho:** SOUSA, Andréia de Melo; HUDSON, Alexandre Sérvulo Ribeiro. Educação ambiental em movimento: intervenção pedagógica integrada à educação física no IFMG *campus* Bambuí. *ForScience*, Formiga, v. 14, n. 2, e01431, jul./dez. 2026. DOI: [10.29069/forscience.2026v14n2.e1431](https://doi.org/10.29069/forscience.2026v14n2.e1431).

² **Autor correspondente:** Alexandre Sérvulo Ribeiro Hudson, e-mail: alexandre.hudson@ifmg.edu.br.

combining theoretical and practical activities focused on understanding socio-environmental themes. In the first meeting, concepts related to climate change, urban afforestation, and the impacts of human actions were discussed, followed by an orienteering activity that involved collecting tree seeds across the campus. The second meeting addressed the issue of microplastics and their effects on the environment and human health, culminating in an orienteering activity aimed at collecting improperly discarded plastic waste. In the third meeting, the collective planting of the class's "mini forest" took place, consolidating the educational process. The results demonstrated student engagement, strengthened cooperation, and increased awareness of the biodiversity present in the school environment, as well as greater sensitivity to the impacts of consumption and improper waste disposal. The practical experiences expanded the participants' understanding of the relationship between bodily practices and socio-environmental responsibility. It is concluded that the integration between Physical Education and Environmental Education fosters meaningful learning and contributes to the development of critical and transformative attitudes, reinforcing the school's role in educating individuals who are conscious of contemporary environmental challenges.

Keywords: School Physical Education. Climate crisis. Environmental Education.

1 INTRODUÇÃO

A educação ambiental no Brasil, reconhecida como tema transversal pelas políticas educacionais do país, pode ser desenvolvida nas instituições de ensino por meio de abordagens transdisciplinares. Essa perspectiva busca promover informação, ampliar a consciência crítica e estimular reflexões sobre a intensificação dos processos de degradação ambiental. Alguns documentos apontam que a educação ambiental precisa estar no currículo como componente essencial da formação cidadã (Silva, 2021). Entre esses documentos, destacam-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de 1997, que reforçam a necessidade de fortalecer a temática em todas as etapas da educação básica. Além disso, a Constituição Federal de 1988 estabelece, em seu artigo 225, que a educação ambiental deve ser promovida em todos os níveis de ensino, conferindo respaldo jurídico à sua implementação como parte da formação integral dos estudantes.

Um dos principais objetivos da educação ambiental consiste em promover transformação social. Por essa razão, não deve ser concebida apenas como disciplina isolada, mas como prática educativa integrada aos diferentes temas que permeiam o processo de ensino-aprendizagem (Tavares, Sousa e Santos, 2018). Nesse sentido, abordagens multidisciplinares e transdisciplinares articulam-se no ambiente escolar, favorecendo o desenvolvimento da consciência ecológica, de habilidades motoras, sociais e cognitivas.

A escola assume papel central na educação ambiental, uma vez que contribui diretamente para a construção de conhecimentos, valores e relações humanas (Silva e Leão, 2020). Assim, torna-se espaço privilegiado para o desenvolvimento de práticas educativas

capazes de estimular mudanças de comportamento e maior engajamento dos estudantes com as problemáticas socioambientais.

Entre as disciplinas componentes do currículo escolar, a Educação Física possui peculiaridades que podem impulsionar o desenvolvimento da educação ambiental na escola. Ambas as áreas compartilham conteúdos e metodologias, integrando saberes e práticas que incentivam o pensamento crítico, o respeito ao meio ambiente e a adoção de estilos de vida sustentáveis por meio do movimento corporal. Com efeito, a relação entre a Educação Física e a Educação Ambiental destaca-se pela contribuição que ambas oferecem à qualidade de vida. Muitas práticas corporais e atividades físicas ocorrem em espaços naturais, o que faz da Educação Física um campo estratégico para o desenvolvimento de valores voltados à preservação ambiental (Teixeira *et al.*, 2023). Entretanto, para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos, torna-se necessário integrar diferentes áreas do conhecimento, considerando que cada uma dispõe de perspectivas específicas para a compreensão e o enfrentamento das problemáticas ambientais (Domingues, Kunz e Gonçalves de Araújo, 2011).

A Educação Física assume função relevante no ambiente escolar por contribuir para a formação integral dos estudantes, abrangendo dimensões físicas, emocionais e sociais, além de valorizar a inclusão e o respeito à diversidade nas práticas (Brasil, 1997). Suas atividades favorecem o conhecimento da cultura corporal do movimento e o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas e afetivas. Ao longo das últimas décadas, a Educação Física passou por diferentes transformações (desde suas concepções higienistas e militaristas até as contemporâneas) e atualmente orienta-se para a formação de cidadãos críticos e conscientes do contexto socioambiental no qual estão inseridos.

A crise climática tem impactado diversos setores da sociedade, entre eles a saúde e a educação. Pesquisas indicam que diferentes regiões do Brasil podem alcançar condições climáticas que representam riscos significativos à saúde, inclusive para a juventude (Raymond, Matthews e Horton, 2020). Nesse contexto, a Educação Física é uma das áreas mais afetadas, já que suas práticas frequentemente ocorrem ao ar livre (e.g. em quadras e demais áreas abertas), expondo estudantes e professores a condições ambientais extremas.

Assim, a realização de uma intervenção em educação ambiental com estudantes justifica-se pela necessidade de integrar temas socioambientais às práticas pedagógicas já consolidadas, como as aulas de Educação Física. Ao aproximar a temática ambiental das atividades corporais e do cotidiano dos alunos, favorece-se uma compreensão mais ampla do papel individual e coletivo no cuidado com o meio ambiente. Portanto, o objetivo do presente

estudo foi desenvolver e analisar uma proposta de intervenção de Educação Ambiental na Educação Física em duas turmas de terceiro ano do Ensino Médio Integrado. Para isso, na intervenção visamos conectar o papel da arborização urbana na mitigação do calor extremo, a provisão de sementes para a biodiversidade local e o combate à poluição por microplásticos, fatores que comprometem a integridade dos ecossistemas e a qualidade de vida das populações.

2 MÉTODOS

No presente estudo foi realizada uma intervenção pedagógica estruturada, na qual os pesquisadores e os participantes representativos do problema estiveram envolvidos de modo cooperativo ou participativo. A intervenção foi desenvolvida com duas turmas dos 3º anos do Ensino Médio do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) Campus Bambuí, nos meses de outubro, novembro e dezembro do ano de 2025, e teve como tema “Educação Física Escolar e Educação Ambiental”. As atividades referentes ao presente estudo foram conduzidas pelo professor da disciplina e a autora do presente estudo (iniciação científica), e realizadas no horário convencional da Educação Física em cada uma dessas turmas. Totalizaram-se três encontros consecutivos com cada turma que, apesar de possuírem conteúdos diferentes, possuíam conexão nos seus desenvolvimentos.

O primeiro encontro consistiu em uma aula teórica, dialogada e reflexiva, na qual foram discutidos conceitos relacionados às mudanças climáticas, à importância da arborização urbana, aos impactos causados pelas ações humanas e ao meio ambiente, e suas relações com as práticas corporais. Em seguida, foi realizada uma intervenção prática com os estudantes, por meio de uma atividade de corrida de orientação de coleta de sementes arbóreas no campus Bambuí. A atividade foi feita em grupos de 4 a 5 integrantes, que deveriam realizar um percurso previamente planejado, utilizando mapas e bússolas, com duração de 35 minutos. No mapa eram marcados locais com grande concentração de sementes de árvores (Figura 1). Os grupos deveriam coletar o maior número de sementes de espécies diferentes (máximo de 10 sementes por espécie). Ao término da atividade, contabilizou-se o número de sementes coletadas por cada equipe, e esses resultados foram posteriormente utilizados em uma ação de continuidade do projeto.



Figura 1 – Mapa da corrida de orientação com a coleta de sementes arbóreas
Fonte: Elaboração própria

No segundo encontro, foi ministrada uma aula com o tema “Microplásticos e seus impactos ambientais e à saúde humana”, abordando as consequências do descarte inadequado de resíduos plásticos, a preocupação com os compostos químicos, práticas sustentáveis de consumo e descarte e a importância da Educação Física na promoção da educação ambiental. Como sequência da aula teórica, os estudantes foram novamente divididos em equipes e convidados a realizar uma corrida de orientação. Nessa corrida de orientação, os mesmos grupos do primeiro encontro deveriam realizar um percurso (conforme Figura 2) no menor tempo possível com o prazo máximo de 30 minutos, e no trajeto, coletar o máximo de embalagens plásticas descartadas incorretamente pelo campus. Em cada ponto de controle do mapa, havia giz de cera (uma cor para cada ponto) e perguntas presas aos cones, as quais participantes deveriam responder corretamente no cartão de respostas (conforme Figura 3). As perguntas eram: “Microplásticos são definidos como partículas de plástico com menos de 10 centímetros de tamanho, sendo visíveis a olho nu. Verdadeiro OU Falso?”; “A principal via de exposição humana aos microplásticos é através da inalação de partículas presentes no ar. Verdadeiro OU Falso?”; “Microplásticos já foram detectados em diversos órgãos e fluidos humanos, incluindo pulmões, sangue, placenta e fezes. Verdadeiro OU Falso?”. Para contabilização do quantitativo de material coletado, era necessário que a equipe acertasse todas as perguntas. A pontuação utilizada nos dois encontros foi no formato de ranking: 1º lugar: 10 pontos, 2º lugar, 9 pontos, 3º lugar: 8 pontos, e consecutivamente.

Os resultados obtidos pelas equipes na atividade de coleta de resíduos foram somados aos da atividade anterior, compondo uma pontuação final. As equipes vencedoras e participantes receberam brindes simbólicos, como forma de agradecimento e engajamento nas ações propostas.

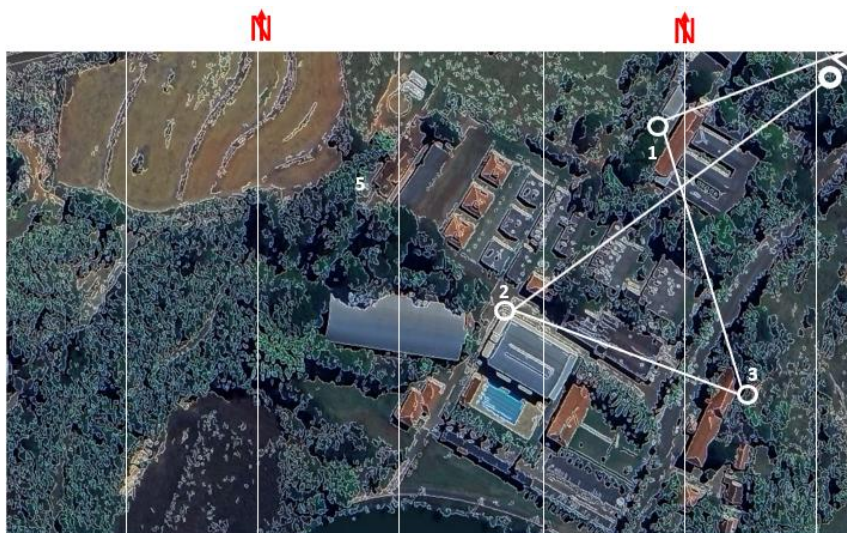


Figura 2 – Mapa da corrida de orientação com a coleta de plásticos
Fonte: Elaboração própria

Nome:				
Tempo:				
△ -				
○ -				
1 – Resposta:	2 – Resposta:	3 – Resposta:		

Figura 3 – Cartão de respostas da corrida de orientação
Fonte: Elaboração própria

Como proposta integradora final, no terceiro encontro, foi realizado um mutirão de plantio da “minifloresta da turma”. Nessa atividade, cada trio da turma escolheu uma espécie de árvore nativa fornecida pelo viveiro de mudas do campus e plantou de forma coletiva em área delimitada dentro das dependências do campus Bambuí, previamente preparada pelo setor administrativo responsável pela infraestrutura.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização das atividades integrando Educação Física Escolar e Educação Ambiental possibilitou observar resultados significativos tanto no engajamento dos estudantes quanto na compreensão dos conteúdos abordados. A combinação entre práticas corporais e temáticas ambientais favoreceu a participação ativa dos alunos e ampliou sua percepção sobre a relação entre movimento humano, natureza e sustentabilidade.

No primeiro encontro, a realização da atividade de corrida de orientação com coleta de sementes possibilitou a colaboração e a conexão dos conhecimentos teóricos desenvolvidos com os participantes. Verificou-se um forte envolvimento na busca pelos pontos de coleta, o que resultou na coleta de diversas espécies de sementes existentes no campus. A atividade também ampliou o contato dos estudantes com o ambiente natural do campus, favorecendo a percepção da biodiversidade presente no espaço escolar. Observou-se um forte engajamento por parte dos alunos demonstrando organização, cooperação, curiosidade e a troca de conhecimentos ao identificar as espécies vegetais. Deste modo, a intervenção pode ter contribuído para superação da impercepção botânica, definida como a incapacidade de perceber as plantas ao nosso redor, a desconsideração sobre a importância das plantas na biosfera e na nossa vida, e a incapacidade de reconhecer os atributos estéticos e biológicos característicos das plantas (Ursi e Salatino, 2022). Resultado semelhante ao encontrado por Ávila *et al.* (2009), em que os alunos inicialmente compreendiam o meio ambiente de maneira restrita aos elementos naturais, mas, após vivenciarem atividades de reconhecimento e plantio de espécies no espaço escolar, passaram a incluir o ser humano, a escola e as relações sociais como parte do ambiente, desenvolvendo senso de pertencimento e responsabilidade.



Figura 4 – Aula teórica, dialogada e reflexiva no primeiro encontro
Fonte: Registro próprio



Figura 5 – Corrida de orientação com coleta de sementes pelo campus
Fonte: Registro próprio



Figura 6 – Contabilização das sementes coletadas
Fonte: Registro próprio

Nas discussões do primeiro encontro foi debatido que à medida que o ser humano aumenta seu poder de ação, ele também ocupa um papel de agredir a natureza, mesmo não sendo o seu objetivo e, através desta intervenção, há uma transformação desse meio e exploração de recursos naturais para suprir suas demandas. A busca pelo desenvolvimento econômico aumenta os impactos dessas agressões e, com isso, ações de educação ambiental

precisam ser tomadas para criação da consciência transformadora sobre esse problema, além de proporcionar qualidade de vida e tornar o planeta habitável a todas as espécies. Ademais, dados climáticos foram discutidos neste encontro. O último relatório do IPCC (2013) já comprova um aumento médio da temperatura global de 0,85°C com possibilidades de exceder 4°C futuramente, com grandes variações regionais. Para o estado de Minas Gerais, é esperado um aumento de temperatura que, de forma conservadora, pode alcançar de 2 a 4°C e, em cenários mais pessimistas, atingir 3 a 5°C, até 2100. Nestes cenários, os modelos projetam aumentos de temperatura ainda mais significativos, com variações médias entre 3°C e 5°C, sendo maiores nas regiões do Jequitinhonha, Norte de Minas, Noroeste de Minas, Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (FEAM, 2014).

Tal contexto estadual de crise climática se apresenta com especificidade nas municipalidades. De acordo com o Sistema de Estimativas de Emissões de Gases (SEEG), em 2023, o município de Bambuí-MG emitiu cerca de 337 mil toneladas de gases de efeito estufa, sendo a agropecuária responsável por aproximadamente 80% dessa emissão. Segundo dados da plataforma MapBiomas (2025), no ano de 2023, 79,93% da cobertura do solo do município corresponde a pastos e demais atividades agropecuárias. Áreas com superfícies de asfalto e concreto são mais quentes em relação a outras devido à absorção e retenção de calor, portanto, a urbanização com a falta de planejamento ambiental adequada traz consequências negativas tanto para a natureza quanto para a qualidade de vida das pessoas (Scherer e Ferreira, 2024). A alta densidade de construções e a falta de vegetação altera o microclima das cidades, deixando-as mais quentes do que as áreas rurais (Romero *et al.*, 2019). Portanto, Educação Física e Educação Ambiental, que abranjam juntas a importância da vegetação nativa no cenário de crise climática, são pontos de partida para transformações locais e globais. Já que ausência de áreas verdes, especialmente em terrenos urbanos traz consequências para a regulação do clima, causando aumento da temperatura e diminuição da umidade relativa do ar, provocando também impactos negativos na saúde física e mental das pessoas, principalmente das populações mais vulneráveis.

No segundo encontro, na aula teórica e dialogada sobre microplásticos e seus impactos ambientais e à saúde humana, os participantes puderam conhecer acerca da problemática do descarte inadequado de plásticos e a geração de microplásticos. Além dos microplásticos decorrentes do descarte de embalagens plásticas, há um uso crescente de micropartículas plásticas em produtos de consumo — como cosméticos, protetores solares e dispositivos elétricos — ao longo da última década, porém, ainda há conhecimento limitado sobre seus

impactos nos ecossistemas e na saúde humana (Vargas *et al.*, 2022). Na literatura, os microplásticos são descritos de diversas maneiras, sendo frequentemente caracterizados como partículas de plástico com menos de 5 mm ou menos de 1 mm de diâmetro (Andrady, 2011). O conhecimento sobre os microplásticos foi integrado na corrida de orientação modificada para coleta de resíduos plásticos, na qual os alunos demonstraram senso de responsabilidade e motivação ao percorrer o campus para recolher materiais descartados de forma incorreta, além de todos os grupos terem respondido corretamente às três perguntas de cada ponto de controle. O volume de resíduos plásticos coletados pelas equipes variou, mas de modo geral foi considerado expressivo, o que também revelou uma realidade ambiental do campus que os próprios estudantes não percebiam antes da intervenção. A coleta serviu como ferramenta de sensibilização, permitindo que os alunos visualizassem concretamente os efeitos do consumo e descarte inadequado. Todas as equipes concluíram o percurso dentro do tempo máximo previsto (i.e. 30 min), demonstrando domínio coletivo na leitura dos mapas. Em relação ao uso das bússolas, percebeu-se que, nas duas atividades práticas realizadas não funcionou tão bem quanto previsto pelos proponentes.



Figura 7 – Coleta de resíduos plásticos na corrida de orientação modificada
Fonte: Registro próprio

Por fim, no último encontro, cada turma realizou o momento de plantação de árvores na minifloresta da turma (Figura 8). Foi observada boa participação e interesse dos estudantes. A minifloresta, além de ser uma efetivação da proposta integradora de Educação Ambiental com Educação Física, tornou-se um referencial físico das turmas que persistirá por anos dentro do campus. O estudo de Silva *et al.* (2022) reforça nossos achados ao mostrar que o plantio de mudas por estudantes do Ensino Médio ampliou significativamente o entendimento sobre arborização, sustentabilidade e cuidado com o ambiente. Embora apresentassem conhecimentos

iniciais bastante básicos, os participantes demonstraram mudança conceitual ao longo do projeto.



Figura 8 – plantação da “minifloresta” da turma
Fonte: Registro próprio

Com efeito, experiências práticas envolvendo o plantio de árvores são altamente eficazes para desenvolver aprendizagem e promover a Educação Ambiental. A dissertação de Souza (2009) evidenciou que o plantio de mudas no espaço urbano de Bambuí aproximou os alunos dos conteúdos de Botânica, Ecologia e Educação Ambiental, permitindo que vivenciassem diretamente os processos biológicos estudados em aula; isso favoreceu a construção de uma consciência ecológica baseada em cidadania, respeito ao ambiente urbano e participação ativa dos estudantes no cuidado com a cidade. De forma complementar, Costa (2018) demonstrou que a combinação de palestra, debates, questionário e produção de desenhos permitiu identificar percepções ambientais mais críticas entre os educandos do 9º ano, que reconheceram o desmatamento como principal problema de sua comunidade. Além disso, mostraram vínculos afetivos com as árvores e valorização de sua preservação no cotidiano. Esses resultados em conjunto com o do presente estudo reforçam que intervenções participativas e contextualizadas podem promover engajamento, sensibilização e mudanças de atitude.

4 CONCLUSÃO

A intervenção realizada demonstrou que a integração entre Educação Física e Educação Ambiental constitui uma estratégia pedagógica para promover aprendizagens significativas, sensibilização ecológica e engajamento dos estudantes diante das problemáticas socioambientais contemporâneas. As atividades teóricas e práticas, desde as corridas de

orientação até a coleta de resíduos e o plantio da minifloresta, possibilitaram aos alunos vivenciar concretamente os conteúdos discutidos, ampliando sua percepção sobre biodiversidade, crise climática, impactos dos microplásticos e importância da vegetação nativa. Além de favorecer a cooperação, o pensamento crítico e o sentimento de pertencimento, a intervenção evidenciou que práticas corporais contextualizadas promovem a Educação Ambiental e estimulam a corresponsabilidade dos jovens na preservação do meio ambiente. Assim, este estudo confirma o potencial das ações educativas interdisciplinares, com papel destacado da Educação Física, para transformar conhecimentos em atitudes e para consolidar, na formação escolar, uma cultura de sustentabilidade alinhada às demandas ambientais atuais.

Como limitação, apontamos que o número de apenas três encontros ao longo de todo o ensino médio é pouco dado a importância da Educação Ambiental. Ademais, as intervenções feitas nas aulas de Educação Física não foram integradas diretamente com outras disciplinas da estrutura curricular. Deste modo, sugere-se que intervenções futuras busquem ampliar a quantidade de horas escolares destinadas à Educação Ambiental e que as intervenções busquem a transdisciplinaridade.

REFERÊNCIAS

- ANDRADY, A. L. Microplastics in the marine environment. **Marine Pollution Bulletin**, v. 62, n. 8, p. 1596–1605, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2011.05.030>.
- ÁVILA, A. L. et al. Educação ambiental no ensino fundamental através da identificação e plantio de espécies arbóreas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, p. 364–381, 2009. <https://doi.org/10.14295/remea.v22i0.2831>.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC, 1997.
- COSTA, F. W. D. Plante uma árvore, adote essa ideia! Projeto de educação ambiental na Escola Adalgisa Mendonça Lopes, Anajatuba-MA. **Geografia, Ensino & Pesquisa**, v. 22, e28, p. 1–14, 2018. <https://doi.org/10.5902/2236499428256>.
- DOMINGUES, S. C.; KUNZ, E.; ARAÚJO, L. C. G. Educação ambiental e educação física: possibilidades para a formação de professores. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 33, n. 3, p. 559–571, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0101-32892011000300003>.
- FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Plano de energia e mudanças climáticas de Minas Gerais: sumário executivo**. Belo Horizonte: FEAM, 2015. Disponível em: <https://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/reunioes/uploads/T8a10n47WuWW9IIFuxojZRFpfjarTQ4.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2026.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2013: The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2013. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324>.

MAPBIOMAS. **Cobertura e Uso da Terra no Brasil**. Coleção 8. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

RAYMOND, C.; MATTHEWS, T.; HORTON, R. M. The emergence of heat and humidity too severe for human tolerance. **Science Advances**, v. 6, n. 19, p. eaaw1838, 2020. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaw1838>.

ROMERO, M. A. B. et al. **Mudanças climáticas e ilhas de calor urbanas**. Brasília: Editora UnB, 2019.

SCHERER, L. C.; FERREIRA, A. E. M. A importância dos espaços verdes nas Urbes e suas funcionalidades socioeconômicas e ambientais. **Revista de Educação, Saúde e Ciências do Xingu**, v. 1, n. 6, 2024. <https://doi.org/10.5902/rescx.v1i6.7602>.

SILVA, C. M. R. B.; LEÃO, S. G. Sustentabilidade: desafios da realidade para um (re)pensar na educação. **Revista Educação Pública**, v. 20, n. 24, 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/24/sustentabilidade-desafios-da-realidade-para-um-repensar-na-educacao>.

SILVA, M. C. Reflexão de uma formação docente: Educação Física escolar articulada com educação ambiental. **Caderno de Educação Física e Esporte**, v. 19, n. 1, p. 1–7, jan./abr. 2021. <https://doi.org/10.36453/cefe.2021.191.a25732>.

SILVA, H. R. et al. Plantação de árvores com alunos do Ensino Médio como incentivo à sustentabilidade e responsabilidade social com o meio ambiente. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e12411322969, 2022. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i2.2969>.

SOUZA, S. A. R. **O plantio de mudas de árvores no ensino de tópicos de Botânica, Ecologia E Educação Ambiental para alunos do ensino fundamental e médio da Rede Pública de Ensino da cidade de Bambuí (MG)**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: https://bib.pucminas.br/teses/EnCiMat_SouzaSA_1.pdf.

TAVARES, F. B. R.; SOUSA, F. C. F.; SANTOS, V. E. S. A educação ambiental com perspectiva transdisciplinar no contexto da legislação brasileira. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 12, p. 01–22, 2018. <https://doi.org/10.33448/rsd-v7i12.478>.

TEIXEIRA, T. S. et al. Meio ambiente e práticas sustentáveis: Reflexões a partir da Educação Física. **Vitruvian Cogitationes, Maringá**, v. 4, n. 2, p. 83–91, 2023. <https://doi.org/10.4025/rvc.v4i2.69615>.

URSI, S.; SALATINO, A. Nota Científica – É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". **Boletim de Botânica**, v. 39, p. 1–4, 2022. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9052.v39p1-4>.

VARGAS, J. G. M. et al. Microplásticos: Uso na indústria cosmética e impactos no ambiente aquático. **Química Nova**, v. 45, n. 6, p. 705–711, 2022. <https://doi.org/10.21577/01004042.20170870>.

DADOS DOS AUTORES:

Andréia de Melo Sousa

E-mail: andreiademelosousa8@gmail.com

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4259778846997533>

Possui graduação em educação física pelo Instituto Federal Minas Gerais (2026) e ensino médio pela Escola Estadual João Batista de Carvalho (1996). Atualmente é do Instituto Federal Minas Gerais.

Alexandre Sérvulo Ribeiro Hudson

E-mail: alexandre.hudson@ifmg.edu.br

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6062675324900101>

Bacharelado e licenciatura em Educação Física. Mestre e doutor pelo Programa de pós-graduação em Ciências do Esporte da UFMG. Especialista em microbiologia pela PUC-MG. Realiza suas pesquisas de caráter multidisciplinar envolvendo efeitos do exercício físico e saúde, microbiota intestinal, suplementação com probióticos, imunologia, biometeorologia, educação física escolar e educação ambiental. Membro do MEDIANAR, grupo de pesquisa vinculado ao Programa Antártico Brasileiro, que realiza pesquisas relacionadas à saúde, antropologia e fisiologia humana na Antártica. Membro colaborador do Laboratório de Fisiologia do Exercício (LAFISE - UFMG). Membro do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Biotecnologia e Saúde na Amazônia - GIPBSA. Possui experiência profissional em prescrição de exercício físico, treinamento esportivo, análises de saúde, além de atuação na Educação Física escolar. Atualmente é professor do Instituto Federal de Minas Gerais.