



EDUCAÇÃO DIGITAL E SUSTENTABILIDADE: NOVOS PARADIGMAS PARA O ENSINO NO SÉCULO XXI

DANIELA ALVES DE OLIVEIRA; EDINALVA DIAS DE SOUZA ROCHA; MARRIETTI OLIVEIRA DE SOUSA; SÔNIA SANTANA GUIMARÃES NUNES; VALDIR FIRMINO DE SOUZA

RESUMO

A transformação digital da educação tem provocado mudanças significativas nas formas de ensinar e aprender, especialmente quando articulada aos princípios da sustentabilidade. Nesse contexto, a Educação a Distância (EaD) consolida-se como uma modalidade estratégica que contribuiu para a redução da pegada ecológica, otimização de recursos e ampliação do acesso ao conhecimento. O presente estudo teve como objetivo analisar de que forma a EaD pode colaborar com práticas educacionais sustentáveis, promovendo a formação de cidadãos consciente e engajados com os desafios socioambientais contemporâneos. Para isso, foi conduzida uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, com base em revisões bibliográficas de obras atuais, selecionadas a partir de critérios de atualidade, relevância temática e credibilidade das fontes. A análise dos dados se deu por meio de interpretações de padrões e dados recorrentes, com foco na interseção entre educação digital, sustentabilidade e inovação. Os resultados indicam que a EaD, ao reduzir deslocamento, consumo de papel e uso de espaços físicos, representa uma ferramenta eficaz para a educação ambiental. Além disso, elementos como a cultura maker, a arte digital colaborativa e o uso de plataformas online favorecem o engajamento crítico, a autonomia e a consciência ecológica dos estudantes. A digitalização também tem papel relevante na democratização da informação, possibilitando a participação social e a formação cidadã. No entanto, o estudo aponta desafios como a necessidade de políticas de inclusão digital, capacitação docente e superação do fosso tecnológico entre diferentes grupos sociais. Conclui-se que, embora existam barreiras estruturais a serem superadas, a EaD tem potencial para consolidar-se como modelo pedagógico sustentável, capaz de integrar cultura, tecnologia e responsabilidade social. Perspectivas futuras incluem a necessidade de estudos empíricos sobre a implementação dessas práticas, bem como o fortalecimento de políticas públicas que promovam uma educação digital inclusiva e ambientalmente responsável.

Palavras-chave: Sustentabilidade educacional; Cultura digital; Inclusão social

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital da educação tem alterado profundamente os modos de ensinar e aprender, ganhando destaque especial quando analisada sob perspectiva da sustentabilidade. A educação a distância (EaD), antes considerada uma alternativa secundária, consolidou-se como uma estratégia central para ampliar o acesso ao ensino, reduzir desigualdades educacionais e promover práticas sustentáveis. A modalidade EaD contribui de forma significativa para a diminuição da pegada ecológica ao reduzir o uso de papel, deslocamento e a necessidade de manutenção de espaços físicos, aspectos que impactam diretamente na preservação ambiental.

Contudo, os impactos da digitalização vão além do meio ambiente, afetando práticas pedagógicas, estruturas sociais e formas de interação cultural. A cultura maker, por exemplo,

se fortalece nesse contexto como um elo entre inovação e responsabilidade social, conforme apontado por Abraão e Nunes (2022). Essa geração de aprendizes ativos utiliza ferramentas digitais para produzir soluções criativas alinhadas com os princípios da sustentabilidade. Nesse cenário, a arte digital colaborativa e as plataformas online também emergem como espaços propícios à formação cidadã, crítica e ecológica (ALMEIDA; SCHIAVONI, 2018), ampliando o acesso à informação e promovendo maior participação nas decisões públicas (ROTHBERG, 2018).

Além disso, Ramos (2021) destaca que a transformação digital afeta estruturas econômicas e sociais, exigindo políticas públicas de inclusão digital e capacitação docente. Nesse panorama, a EaD desponta como instrumento estratégico para a formação continuada de baixo custo, alinhadas às demandas do desenvolvimento sustentável. Assim, A educação digital no século XXI deve ser compreendida como um fenômeno transversal que integra cultura, cidadania, inovação e sustentabilidade

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo geral analisar de que forma a Educação a distância pode contribuir para práticas educacionais sustentáveis, promovendo a formação de cidadãos conscientes e engajados com os desafios socioambientais contemporâneos

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo qualitativo de caráter exploratório, desenvolvido a partir de uma revisão bibliográfica com base em autores e publicações atuais sobre a relação entre a Educação a Distância e sustentabilidade. O Trabalho foi realizado entre os meses de junho a julho de 2025, as fontes utilizadas foram artigos científicos, livros acadêmicos e legislações educacionais disponíveis em bases como Scielo.

A seleção do material considerou critérios como atualidades, relevância temática (interseção entre EaD, sustentabilidade e inovação) e credibilidade das fontes. Foram priorizadas produções acadêmicas que abordassem diretamente a cultura digital, inclusão social, cultura maker, arte colaborativa e políticas públicas de sustentabilidade educacional. A análise dos dados seguiu uma abordagem interpretativa, com ênfase na identificação de padrões, conceitos-chaves e argumentos recorrentes sobre os benefícios e desafios da EaD na promoção de práticas sustentáveis.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A crescente digitalização da educação tem gerado impactos significativos nas formas de ensinar e aprender, especialmente quando observada sob a ótica de sustentabilidade. A educação a distância (EaD), anteriormente vista como modalidade alternativa, consolidou-se como um modelo viável para ampliar o acesso ao ensino, otimizar recursos e, sobretudo, contribuir para práticas sustentáveis no contexto educacional. Ao reduzir deslocamentos, o uso de papel e a manutenção de espaços físicos, a educação a distância (EaD) contribui para a diminuição da pegada ecológica e da emissão de poluentes, representando um avanço no sentido da educação ambiental consciente.

No entanto, essa transformação digital vai além dos aspectos ambientais, ela também redefine práticas pedagógicas, relações sociais e padrões culturais. Um dos eixos centrais dessa mudança é a cultura maker, que se estabelece como ponte entre inovação tecnológica e responsabilidade social. Abraão e Nunes (2022) destacam que a geração makers, composta por indivíduos que criam, compartilham e adaptam tecnologias em comunidades colaborativas, promove soluções alinhadas aos princípios da sustentabilidade, tanto social quanto ambiental. Essa geração, ao utilizar ferramentas digitais para desenvolver projetos que respondem as demais localidades, estimulam uma lógica de aprendizado ativo, criativo e engajado com as causas sociais ecológicas.

Essa relação entre inovação e sustentabilidade também se manifesta no campo da arte digital e da colaboração em ambientes virtuais. Almeida e Schiavoni (2018) ressaltam que a produção de arte digital, ao incorporar práticas sustentáveis e promover interações colaborativas online, desafia os modelos tradicionais de criação e consumo cultural. No âmbito educacional, essas experiências digitais colaborativas incentivam a autonomia, a consciência crítica e o pensamento ecológico, elementos fundamentais para a formação de sujeitos comprometidos com os desafios do século XXI.

Além disso, a educação digital tem um papel estratégico na ampliação do acesso à informação e na democratização do conhecimento, componentes essenciais para o desenvolvimento sustentável. Rothberg (2018) enfatiza que o acesso à informação, quando associado a políticas digitais inclusivas, potencializa a cidadania e o controle social, permitindo que a população participe ativamente de decisões ambientais e políticas públicas. Nesse sentido, plataformas educacionais online tornam-se não apenas canais de ensino, mas também espaços de formação política e ecológica. A sustentabilidade, nesse contexto, passa a ser compreendida como prática transversal, presente nos conteúdos curriculares e nas dinâmicas de aprendizagem.

Outro aspecto relevante é o impacto da transformação digital sobre as estruturas institucionais e os hábitos sociais. Para Ramos (2021), o avanço da digitalização não afeta apenas a educação, mas também o comércio e comportamentos de consumo, implicando em mudanças sistêmicas com efeitos diretos sobre a sustentabilidade. No contexto educacional, isso significa que a adoção de tecnologias deve ser acompanhada por políticas que garantam acessibilidade, inclusão digital e capacitação docente, a fim de evitar a reprodução de desigualdades existentes. A sustentabilidade social, portanto, depende da superação do fosso digital e da construção de ambientes educacionais equitativos e colaborativos.

Além disso, a Educação a Distância (EaD) pode contribuir com práticas de sustentabilidades econômica ao oferecer alternativas de formação continuada a baixo custo, promovendo a empregabilidade, a inovação e o empreendedorismo sustentável. O ensino online facilita a capacitação em áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável, como energias renováveis, economia circular, agroecologia e gestão de resíduos, ampliando o letramento ambiental e digital dos cidadãos.

Assim, a educação digital no século XXI não pode ser compreendida apenas como uma questão tecnológica, mas como um fenômeno complexo que envolve cultura, cidadania, ecologia e inovação social. Ao incorporar valores sustentáveis à sua estrutura e metodologia, a EaD tem o potencial de formar sujeitos mais conscientes, promover práticas educacionais ecológicas e contribuir para a construção de uma sociedade mais equitativa e ambientalmente responsável. A articulação entre educação tecnologia e sustentabilidade representa, portanto, um novo paradigma necessário e urgente diante das transformações contemporâneas e das exigências do mundo em crise climática

4 CONCLUSÃO

A educação a Distância se mostrou uma ferramenta potente para integrar práticas sustentáveis ao processo educacional. Sua estrutura reduz impactos ambientais, promovendo o acesso equitativo ao conhecimento e incentiva novas formas de interação pedagógica, cultural e cidadã. A cultura maker, a arte digital colaborativa e a democratização da informação digital são caminhos viáveis para formar sujeitos críticos e comprometidos com a sustentabilidade.

O estudo reforça que a EaD vai além da economia de recursos, ela representa um modelo educacional transformador, quando aliada a políticas inclusivas e à formação docente continuada. Entretanto, ainda há desafios a superar, como o acesso desigual às tecnologias e a necessidade de maior apoio institucional para garantir equidade digital.

Como perspectiva futura, destaca-se a importância de aprofundar estudos empíricos sobre a aplicação prática de modelos sustentáveis na EaD, bem como o desenvolvimento de

políticas públicas que integrem tecnologias, formação e sustentabilidade de maneira efetiva no cotidiano educacional.

REFERÊNCIAS

ABRÃO, . S.; NUNES, . dos G. A. DIGITAL, SOCIAL E AMBIENTAL: COMO A GERAÇÃO MAKERS CONTRIBUI COM O CENÁRIO DA INOVAÇÃO SOCIAL E QUAL O IMPACTO NA SUSTENTABILIDADE.: DIGITAL, SOCIAL AND ENVIRONMENTAL: THE MAKERS' GENERATION IN THE SOCIAL INNOVATION SCENARIO AND ITS IMPACT ON SUSTAINABILITY. MIX Sustentável, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 137–144, 2022. DOI: 10.29183/2447-3073.MIX2023.v9.n1.137-144. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/5332>. Acesso em: 7 jul. 2025.

ALMEIDA, M. A.; SCHIAVONI, F. L. Aspectos da sustentabilidade e colaboração na arte digital. Art Sensorium, v. 5, n. 1, 2018, p. 1-14. DOI: <https://doi.org/10.33871/23580437.2018.5.1.01-14>. Acesso em: 01 de jul. de 2024.

ROTHBERG, Danilo. Acesso à informação, política digital e sustentabilidade ambiental no Brasil. Revista FAMECOS, [S. l.], v. 25, n. 3, p. ID28376, 2018. DOI: 10.15448/1980-3729.2018.3.28376. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/revistafamecos/article/view/28376>. Acesso em: 7 jul. 2025.

RAMOS, C. M. Q. Transformação digital: Efeitos na educação, comércio e sustentabilidade ambiental. RISTI, n. 44, p. 1-4, 2021. DOI: 10.17013/risti.44.1-4. Disponível em: <https://scielo.pt/pdf/rist/n44/1646-9895-rist-44-1.pdf>. Acesso em: 01 de jul. de 2024.