



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CAMPO MAIOR
CURSO ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS: ANOS FINAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL – EAD**

FRANCILENE GOMES DA COSTA

**CONTRIBUIÇÕES DOS DISPOSITIVOS DIGITAIS PARA O
CONTEÚDO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO DE
CIÊNCIA**

CAMPO MAIOR- PI

2023

FRANCILENE GOMES DA COSTA

CONTRIBUIÇÕES DOS DISPOSITIVOS DIGITAIS PARA O
CONTEÚDO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO DE
CIÊNCIA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Especialização em
Ensino de Ciências:
Anos finais do Ensino Fundamental do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí, Campus Campo Maior .

Orientadora: Prof^a. Me. Vinicius Dias de Carvalho.

CAMPO MAIOR

2023

CONTRIBUIÇÕES DOS DISPOSITIVOS DIGITAIS PARA O CONTEÚDO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO DE CIÊNCIA

Francilene Gomes da Costa¹
Vinicius Dias de Carvalho²

RESUMO

Este artigo aborda as contribuições de dispositivos digitais para o processo de aprendizagem no ensino de ciências na abordagem de conteúdos como educação ambiental, mostrando de maneira exploratória formas de intervenções pedagógicas que podem ser adotadas atualmente por professores. O objetivo da pesquisa é compreender, por meio de uma pesquisa bibliográfica, a importância do uso dos dispositivos digitais dentro dos conteúdos escolares na disciplina de ciências, e como o uso desses dispositivos contribui para professores trabalharem a temática sustentabilidade trazendo melhorias na aprendizagem dos alunos. Os dispositivos tecnológicos podem ser utilizados por professores dentro da escola como fontes enriquecedoras de conhecimentos, inovadoras nas metodologias de intervenções de aprendizagem e de fácil domínio por parte de estudantes, despertando nos alunos o interesse pelos conteúdos trabalhados que se adequem à realidade das necessidades educacionais que vivenciam, trazendo o conhecimento científico como algo comum de seus cotidianos. **Palavras-chave:** educação ambiental; dispositivos digitais; ensino de ciências.

ABSTRACT

This article discusses the contributions of digital devices to the learning process in science teaching in the approach of content as environmental education, showing exploratory forms of pedagogical interventions that can be adopted currently by teachers. The objective of the research is to understand, through a bibliographical research, the importance of the use of digital devices within the school contents in the discipline of science, and how the use of these devices contributes to teachers work the theme sustainability bringing improvements in student learning. Technological devices can be used by teachers within the school as enriching sources of knowledge, innovative in the methodologies of learning interventions and easy mastery by students, interest in the contents worked that fit the reality of the educational needs they experience, bringing scientific knowledge as something common in their daily lives.

Keywords: environmental education; digital devices; science teaching .

Data de aprovação: 04/11/2023

1 INTRODUÇÃO

¹ Graduada em Pedagogia e Pós Graduada em Ciências. IFPI. E-mail: francilenegomesdacosta@gmail.com

² Mestre em Educação. IFPI. E-mail: vinicius.dias@ifpi.edu.br

O presente trabalho propôs compreender como dispositivos digitais podem contribuir para professores trabalharem a temática sustentabilidade no ensino de ciências, através de estudos que mostram o quanto às novas possibilidades do mundo tecnológico são capazes de colaborar positivamente com a educação, estimulando os educadores a explorarem seus conteúdos de maneira prática e didática.

As escolas devem ter como missão promover uma educação de qualidade capaz de construir nos seus agentes a conscientização sobre sustentabilidade e o fazer científico, dessa forma é de suma importância desenvolver atividades educativas que estimulem os estudantes diagnosticar e atuar sobre os problemas ambientais em suas comunidades, utilizando recursos disponíveis as suas realidades.

O trabalho traz exemplos de como as tecnologias digitais como jogos *online*s, e ferramentas da internet podem ser usadas como materiais lúdicos para o ensino de ciência na área da educação ambiental e como professores podem usar desses meios para enriquecerem suas aulas.

Como o campo que envolve as novas tecnologias digitais é amplo e traz cada vez mais novidades para sociedade, o trabalho traz em seu escopo a introdução onde são apresentadas as ideias iniciais do trabalho, fundamentação teórica que explanam revisões bibliográficas que destacam o uso de tecnologias digitais de comunicações e informações sobre o uso consciente da internet, celulares, computadores e jogos eletrônicos nas aulas de ciências para facilitar a aprendizagem.

Os dados analisados em resultados e discursões da pesquisa trazem resultados de exemplos de dispositivos digitais como jogos eletrônicos utilizados como material de suporte a educação, e as considerações finais destacam como os dispositivos digitais podem ser utilizados de forma positiva como agentes facilitadores da didática e do ensino de ciências, tanto por professores quanto por alunos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SUSTENTABILIDADE/EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Com a modernização das tecnologias digitais ao longo dos anos a sociedade vem passando por um longo processo de transformação tecnológica, onde o uso de ferramentas digitais está cada vez mais comum e frequente na vida das pessoas, essas ferramentas surgem para facilitar atividades simples do cotidiano como interações sociais, comunicação, até atividades mais sérias como transações bancárias e o ensino a distância.

Com o desenvolvimento dos novos dispositivos tecnológicos, a era digital, possibilitou-se novas modalidades de educação e ensino que trouxe ao ambiente escolar uma nova forma de didática para se trabalhar e facilitar o processo de aprendizagem dos alunos.

Modalidades de ensino como a educação à distância e o ensino de forma remota de acordo com Moura e Pedrotti (2022) surgiram ainda como mais força durante o período de pandemia nos anos 2020 e 2021 com a finalidade de proporcionar a aprendizagem mantendo de maneira virtual o vínculo entre os professores e alunos através dos recursos das tecnologias digitais.

Moura e Pedrotti (2022) dissertam que, com o avanço das tecnologias digitais jovens estudantes estão progressivamente mais imersos nesse mundo tecnológico e que a conectividade deve ser usada de maneira favorável à aprendizagem dentro do ambiente escolar, trazendo os dispositivos digitais como formas didáticas capazes de produzirem conhecimento e o saber científico, sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula.

A educação ambiental está presente na grade curricular desde os anos iniciais da educação básica, não apenas nas disciplinas de ciências, mas de maneira transversal e

interdisciplinar, portanto conscientizar nos alunos a ideia de sustentabilidade deve ser tratado pela escola como algo natural e de fácil domínio, que faça parte da sua realidade.

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999, p.1).

A educação ambiental deve ser inserida na escola como parte importante na formação de conhecimentos sobre responsabilidade sustentável e na formação de cidadãos capazes de construir valores de respeito com seu habitat e com as demais espécies que convivem.

Segundo Giassi (2016) as escolas devem proporcionar nos alunos, através da educação ambiental, situações de aprendizagens capazes de despertarem a sensibilização para tomadas de decisões conscientes em ações concretas que impactaram diretamente na preservação do meio ambiente trazendo resultados positivos para o meio da comunidade onde esses alunos vivem. O ensino de ciências e conteúdo sustentabilidade devem ser trabalhados de forma contínua e eficaz contribuindo assim para proporcionar aos estudantes um aprendizado capaz de alcançar resultados além da escola.

2.2 A INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Com as transformações da sociedade, exige-se das escolas e principalmente dos professores que adotem práticas pedagógicas capazes de acompanhar todas essas mudanças. Aos professores, que adotem metodologias capazes de despertar o interesse nos alunos pelos conteúdos apresentados em sala de aula.

As estratégias do ensino de ciências devem proporcionar o saber científico e a aprendizagem por investigação, pelo envolvimento do aluno processo de ensino. Segundo a BNCC área de ciências da natureza (BRASIL, 2018), o conhecimento científico deve ser estimulado no processo de ensino e estar vinculado à tecnologia, a questões sociais e ambientais para que os estudantes compreendam ciência como uma produção humana capaz de ser produzida e transformada por todos, aprender ciências deve ter a finalidade de fazer com que o aluno tenha um novo olhar sobre o mundo consciente e pautado nos princípios de sustentabilidade.

Nesse contexto, surge a necessidade dos professores adaptarem o ensino à realidade do mundo tecnológico, a uma nova forma de ensinar e aprender, a produzir ciências. Para Moura e Pedrotti (2020) utilizar dispositivos tecnológicos como quizzes e jogos online são maneiras estratégicas de gerar a aprendizagem em um contexto onde os alunos são agentes ativos no desenvolvimento do processo de ensino. A naturalidade que as atuais gerações possuem para manusear e seu interesse por novas tecnologias faz com que os recursos tecnológicos sejam dispositivos facilitadores para o processo produção científica nas escolas.

De acordo com Mundim e Santos (2012), os conteúdos transversais como educação ambiental e a ideia de sustentabilidade no ensino de ciências devem estar vinculados às tecnologias para que o processo científico seja entendido como uma produção humana. Trabalhar ecologia dentro da temática de sustentabilidade na escola é uma maneira de o professor construir nos alunos ideias de valores sociais, conhecimentos e habilidades voltadas

à conservação de seus habitats, contribuindo com a construção de uma comunidade sustentável, possibilitando uma melhor qualidade de vida a todos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida neste artigo possui uma natureza de abordagem qualitativa, concretizada através de pesquisa bibliográfica baseada em análise e interpretações de trabalhos publicados em periódicos. Segundo Gil (2008), as pesquisas bibliográficas são desenvolvidas exclusivamente a partir de materiais já elaborados sobre determinados temas, possibilitando através de estudos exploratórios análise ampla sobre as temáticas desenvolvidas.

A busca pelo material bibliográfico foi realizada em etapas ao longo da elaboração do trabalho, que estão divididas: Em escolha do tema a ser trabalhado, busca em sites de bases de dados como o *Google Acadêmico*, *Scielo* e periódicos científicos relacionados às temáticas educação ambiental, tecnologias e ciências, onde foi feita uma revisão narrativa e compreensiva de estudos, e a escolha dos materiais e dados utilizados nas referências da pesquisa, como ilustra o quadro a seguir:

Quadro 1- Etapas de desenvolvimento do artigo.

ETAPAS	
Escolha do tema da pesquisa	A escolha aconteceu ao longo do curso na elaboração de projetos com temas diversos.
Pesquisa bibliográfica	Busca de materiais científicos que trabalham a temática pesquisada.
Análise de dados	Escolhas dos artigos usados nas referências do trabalho.
Escrita do trabalho	Análise e elaboração dos dados pesquisados.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Após a leitura dos materiais selecionados para elaboração da pesquisa, foram selecionados ao todo 7 produções que originalizou a concretização do trabalho desenvolvido na escrita do artigo em discussão, onde se apresentam as conclusões de autores que se dedicam a mostrar a eficácia das ferramentas digitais no ensino de ciências

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por serem altamente interativos os jogos eletrônicos, encontrados em dispositivos como aplicativos de celulares e computadores, utilizados como recursos pedagógicos para trabalhar conteúdos de ciências são uma forma de fazer com que o aluno se sinta parte da construção do conhecimento. Os jogos permitem a interação social, o estímulo visual e sonoro

e, até mesmo, a possibilidade de apresentar resoluções para os problemas proposto nos conteúdos didáticos (CAMPOS; RAMOS, 2020).

No estudo desenvolvido por Campos e Ramos (2020) foi identificado que o modelo tradicional de ensino, sem uso de recursos didáticos nas aulas, não atende mais às demandas de aprendizagem desses estudantes, e os jogos digitais surgem como uma forte ferramenta para despertar nos aprendizes o interesse por conhecimento.

Dentro da temática jogos digitais que trabalham ideias sustentáveis, há vastas opções de jogos que podem ser encontrados na internet e utilizados tanto em computadores como em aparelhos celulares. Todos os jogos digitais são atividades lúdicas compostas por uma série de desafios que levam o jogador a tomar decisões e realizar ações de sustentabilidade (CAMPOS; RAMOS, 2020).

A plataforma de conteúdos educacionais inovadores (PORVIR, 2022) traz uma lista com exemplos de desses jogos que são: cidade verde, coleta seletiva, SOS mata atlântica, calculadora da pegada ecológica, entre outros. A plataforma explica como os jogos funcionam e como discentes podem ter acesso a eles e utilizá-los em suas aulas.

Os estudos de Moura e Pedrotti (2022) traz o exemplo do *Kahoot*: um *quiz* online e gratuito que funciona como um jogo digital que pode ser integrado às aulas de ciências como uma forma de construção de saberes colaborativo pelos alunos.

Os jogos digitais estimulam o desenvolvimento de habilidades cognitivas, além de ajudarem na formação de valores e comportamentos das crianças. Ao adicionar os jogos lúdicos ao ensino de ciências, tornam-se as aulas e o fazer científico mais significativos e motivadores, enriquecem a didática dos professores e faz com que os estudantes se sintam parte da construção desse saber, e o veja como algo de fácil domínio (CAMPOS; RAMOS, 2020).

Esse trabalho buscou evidenciar como o uso das tecnologias digitais atuais pode contribuir para melhorar a didática dos professores em sala de aula e aperfeiçoar a aprendizagem dos alunos no ensino de ciências.

Por o avanço tecnológico ser algo constante na realidade da sociedade atual, trabalhos usados no referencial dessa pesquisa servem como suporte aos professores de ciências para enriquecerem suas práticas e fazerem uso de jogos lúdicos educativos como ferramentas inovadoras e facilitadoras da aprendizagem, tirando o fardo dos conteúdos ministrados se manterem presos a uma didática monótona incapaz de fazer com que os alunos se sintam motivados na construção do conhecimento.

Os resultados dos estudos divulgados pelos autores referenciados trazem dados sobre jogos digitais desenvolvidos com a finalidade de serem trabalhados em aulas, por profissionais da educação que buscam aplicar de maneira lúdica, conteúdos sobre meio ambiente e sustentabilidade usando ferramentas tecnológicas comuns no cotidiano dos alunos.

Outro ponto importante que foi observado com a revisão dos estudos é que o interesse por pesquisas que mostram os resultados do uso das ferramentas tecnológicas na educação vem crescendo muito, ao longo dos últimos anos, por vivermos em uma sociedade bastante digital, onde a educação sai desse espaço presencial de ensino e passa a ser utilizada nos meios virtuais como forma de facilitar e ampliar a aprendizagem das pessoas.

As pesquisas evidenciam que as ferramentas digitais como os jogos e *quis*, além de trazerem inovação para a metodologia dos professores despertam maior interesse dos estudantes melhorando notas, concentração, motivação e melhor absorção dos conteúdos ministrados, sendo assim ferramentas de fácil aceitação para a inovação educacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Pronea. 3. ed. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 25 Set 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. **A ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 26 Out 2023.

CAMPOS, T. R.; RAMOS, D. K. O uso de jogos digitais no ensino de Ciências Naturais e Biologia: uma revisão sistemática de literatura. Vigo. **REEC**. Vol. 19, Nº 2, 450-473, 2020. Disponível em: <http://revistas.educacioneditora.net/index.php/REEC/article/view/305/70>. Acesso em: 26 Ago 2023.

CASTELLANOS, N. R. M. CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA SOCIEDAD. **ACIMED**, 2021. Disponível em: <https://www.clubensayos.com/AcontecimientosSociales/CIENCIA-YTECNOLOGIA-ENLA-SOCIEDAD/5358521.html>. Acesso em 12 Set 2023.

GIASSI, M. G, et al. Ambiente e cidadania: educação ambiental nas escolas. **Revista de Extensão**. v. 1 n. 1 , 2016. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/revistaextensao/article/view/2461>. Acesso em: 25 Set 2023.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MOURA, V. S.; PEDROTTI, D. E. Avaliação da aprendizagem em uma escola do ensino médio sobre o bioma cerrado por meio de jogos digitais no período da pandemia. **REAMEC**, Cuiabá, v. 11, n. 1, e23001, 2023. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/14534/11870>. Acesso em 26 Ago 2023.

PORVIR. 8 games para aprender sobre sustentabilidade. **Blog Inovação em Educação**, 2023. Disponível em: <https://porvir.org/8-games-para-aprender-sobre-sustentabilidade/>. Acesso em 25 Ago 2023.