

**Relações entre Educação Ambiental e Tecnologias da Informação e Comunicação nas
práticas pedagógicas nos processos de ensino e aprendizagem**

**Relaciones entre la Educación Ambiental y las Tecnologías de la Información y la
Comunicación en las prácticas pedagógicas en los procesos de enseñanza y
aprendizaje**

**Relations between Environmental Education and Information and Communication
Technologies in pedagogical practices in teaching and learning processes**

Laís Gottardo¹

Paula Vanessa Bervian²

Vanessa Cléia Palinski³

Maria Cristina Pansera de Araújo⁴

Resumo

O objetivo da pesquisa é investigar as relações entre a Educação Ambiental (EA) e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nos processos de ensino e aprendizagem. Caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, do tipo Estado do Conhecimento, com busca de artigos sobre a temática publicados na Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE). Foram incluídos aqueles com atividades sobre EA e uso das TIC. Desta forma, o corpus totalizou sete artigos, analisados pela metodologia qualitativa de análise de conteúdo, que produziram a categoria: Intencionalidades das práticas pedagógicas. Destacamos o uso de softwares para construção de jogos online como estratégia para trabalhar EA em sala de aula. Bem como, a necessidade de mais trabalhos, que abordem a EA e o uso das TIC na formação inicial e continuada de professores.

Palavras-chave: Meio ambiente. TIC. modalidade didática.

Resumen

El objetivo de la investigación es investigar la relación entre la Educación Ambiental (EA) y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se caracteriza por un enfoque cualitativo, del tipo Estado del Conocimiento, con búsqueda de artículos sobre el tema publicados en la Revista Nuevas Tecnologías en educación (RENOTE). Se incluyeron aquellos con actividades sobre AS y el uso de las TIC. Así, el corpus totalizó siete artículos, analizados por la metodología cualitativa de análisis de contenido . que produjo la categoría: Intenciones de las prácticas pedagógicas.

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, laisgottardo@gmail.com.

² Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, paulavanessabervian@gmail.com

³ Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, vanessapalinski3@gmail.com.

⁴ Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ , pansera@unijui.edu.br



Destacamos el uso de software para la construcción de juegos online como estrategia para trabajar EA en el aula. Así como la necesidad de un mayor trabajo abordando la AS y el uso de las TIC en la formación inicial y continua del profesorado.

Palabras clave: Medio ambiente. TIC. modo didáctico.

Abstract

The aim of the research is to investigate the relationship between Environmental Education (EA) and Information and Communication Technologies (ICT) in teaching and learning processes. It is characterized by a qualitative approach, of the State of Knowledge type, with search for articles on the theme published in the Journal New Technologies in Education (RENOTE). Those with activities on AS and the use of ICT were included. Thus, the corpus totaled seven articles, analyzed qualitative methodology of content analysis, which produced one category: Intentions of pedagogical practices. We highlight the use of software for building online games as a strategy to work EA in the classroom. As well as the need for more work addressing As and the use of ICT in initial and continuing teacher training.

Keywords: Environment. TIC. didactic mode.

Introdução

As questões ambientais apresentam-se em inúmeras discussões da sociedade, que exigem compreender e colocar em prática, atitudes de cuidado social e coletivo, mas também com tomadas de decisão individuais. A abordagem da Educação Ambiental (EA) nos ambientes escolares, se mostra transversal nas práticas pedagógicas, as quais se configuram como "uma ação consciente e participativa, que emerge da multidimensionalidade que cerca o ato educativo." (Franco, 2016, p. 536).

Com isso, a EA é "um tema essencial no currículo da educação formal, destaca-se a projeção construtiva de uma rede de relações (culturais, sociais, políticas e econômicas), para além de um meio físico-biológico." (Pereira & Amaral, 2020, p. 317). Desta forma, compreendemos que

ao desenvolver a EA, dentro ou fora da escola, é preciso ter a compreensão que é necessário considerar o meio ambiente em sua totalidade, e que não existe uma idade específica para o seu desenvolvimento, devendo, portanto, ocorrer desde o nascimento até a vida adulta, desde a educação infantil até as séries iniciais, a universidade e as pós-graduações. (Corrêa, 2021, p. 170).

Na escola se torna essencial abordar a EA de forma crítica, buscando "formação de sujeitos críticos, autônomos e reflexivos que saibam atuar na sua comunidade para transformar o seu meio e a coletividade." (Silveira & Lorenzetti, 2021, p. 318).



Os processos de ensino e aprendizagem precisam propiciar ao aluno formas diversas de desenvolver conhecimentos acerca da EA, nesse sentido, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) podem representar instrumentos promissores para o ensino deste tema. Pois “compreende-se que as competências que os alunos necessitam conquistar na sua aprendizagem podem ser melhoradas ou facilitadas através de métodos pedagógicos que empregam novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).” (Castro et al., 2019, p. 24854).

Portanto, o problema que orientou a pesquisa foi: Quais as evidências das relações entre a EA e as TIC, nas práticas pedagógicas nos processos de ensino e aprendizagem? Tendo como objetivo de investigar as relações entre a EA e as TIC.

Metodologia

A investigação de abordagem qualitativa configura-se como revisão bibliográfica do tipo Estado do conhecimento (Romanowski & Ens, 2006). O corpus de análise é constituído por artigos publicados de 2007 a 2017, na Revista Novas Tecnologias na Educação (RENTE), periódico científico editado pelo centro interdisciplinar de novas Tecnologias na Educação - CINTED de uma universidade pública brasileira. Os sete artigos com enfoque na EA e TIC selecionados, que compõem o corpus de análise (Quadro 1).

Quadro 1: Trabalhos selecionados para análise.

Código	Título	Autor	Ano
A1	A Fazenda Software Educativo para a Educação Ambiental	Alessandro Antunes Silva; Liliana Maria Passerino	2007
A2	Promovendo o ensino-aprendizagem de educação ambiental no ensino fundamental com jogos baseados em ferramentas computacionais	Rodney Cezar de Albuquerque; Antônio Carlos de Miranda; Ricardo Esteves Kneipp	2008
A3	Jogos Computacionais: uma proposta interdisciplinar de educação ambiental	Herika Bastos de Medeiros; Antonio Carlos de Miranda	2011
A4	Formação docente para produção e uso de software educativo no ensino de Educação Ambiental.	Flávia Tiburtino de Andrade Sales; Maria do Socorro da Silva Batista	2014
A5	Interface entre Educação, Ambiente e Tecnologia: Articulação na Formação de Professor	Maria de Nazaré dos Remédios Sodré; Neriane Nascimento da Hora	2014
A6	“Fredí no mundo da reciclagem”: jogo educacional digital para conscientização da importância da reciclagem	Angélica Alessandra Skalee; Silvana Klisz; Fábio José Parreira; Sidnei Renato Silveira	2017
A7	Desenvolvimento e avaliação de Jogos Educativos Digitais (JED) sobre a temática água: um estudo de caso utilizando a ferramenta Game Maker: Studio	Thayana Pedroza; Tiago Ferreira; Maria das Graças Cleophas	2017

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.



Utilizamos a Análise de Conteúdo (Ludke & André, 2011), a qual perpassa as seguintes etapas: i. Pré-Análise, - seleção dos artigos. ii. Exploração do material, com a leitura fluante, demarcação de unidades de contexto e codificação do corpus de análise, no qual cada artigo foi identificado com a letra A seguido de um número, a fim de contemplar os preceitos éticos. Iii. Tratamento dos resultados e interpretação, etapa de categorização das unidades de contexto. As unidades de contexto destacadas ao longo do texto foram escritas entre aspas, itálico e recuo de 3 cm, para diferenciá-las do restante do texto. Do processo de análise, resultou a categoria "Intencionalidades das práticas pedagógicas".

Resultados e Discussão

Intencionalidades das práticas pedagógicas

Quadro 2: Modalidades didáticas e temáticas abordadas nas atividades.

Modalidade didática	Temática			
	Não apresenta	Água	Reciclagem	Sobrevivência humana
Software para construção de jogos	A1, A4	A2, A7	A6	A3
Software para construção de História em Quadrinhos	A5	-	-	-

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

Esta categoria emergiu a partir das subcategorias: modalidades didáticas e temática (Quadro 2), nível de ensino (Quadro 3)

Nos sete artigos analisados, foram encontrados dois níveis de ensino: Ensino Superior (ES) e Ensino Fundamental (EF), sistematizados no Quadro 3.

Quadro 3: Nível de Ensino das atividades.

Nível de ensino	Artigo
Ensino fundamental	A1, A2, A3, A4, A6, A7
Ensino Superior	A5

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

A TIC apresentada em todos os artigos foi uma tecnologia digital, o software de animação, bem como em seis artigos as práticas pedagógicas tinham como objetivo a construção e aplicação de jogos construídos nos softwares e em um artigo a construção de histórias em quadrinho com uso do software.

Os softwares podem configurar um importante instrumento para o desenvolvimento do professor e sua prática pedagógica, como observado nas unidades de contexto:



“apenas com um computador, um software de autoria, planejamento e criatividade os professores produziram múltiplas atividades educativas e interativas voltadas à educação ambiental, sem desviar-se dos conteúdos curriculares e sempre partindo do conhecimento prévio dos estudantes e da realidade local.” (A4, 2016, p.7). “O importante é que o professor aproprie-se dessa tecnologia, descobrindo as possibilidades de uso que ela permite na aprendizagem do aluno, favorecendo, assim, o repensar do próprio ato de ensinar.” (A5, 2014, p. 4).

Bem como, contribui para o desenvolvimento cognitivo do aluno, em “entendemos que a tecnologia é considerada como um instrumento determinante na comunicação e construção do conhecimento, melhorando o nível da informação na educação escolar de forma a beneficiar a aprendizagem e a pesquisa” (A5, 2014, p. 9).

Essas abordagem vem ao encontro com Hohl *et al* (2021), os quais consideram que um software quando usado de maneira correta pode contribuir efetivamente no ensino. Isso ocorre, pois o software permite que tanto aluno, como professor crie o seu jogo, propiciando que busque conhecimentos e informações para sua implementação, tanto sobre o instrumento, como o conteúdo a ser desenvolvido.

Em relação às temáticas abordadas nas práticas pedagógicas, três artigos não apresentaram conteúdo específico, trabalhando o enfoque EA de maneira ampla (A1, A4, A5), dois abordaram a temática água (A2, A7), um trabalhou reciclagem (A6) e um sobrevivência humana (A3).

Os artigos que não apresentaram conteúdo específico, deram aos participantes da pesquisa autonomia para escolher qual conteúdo abordar, sendo que o objetivo principal dos artigos era em relação a TIC, ou seja, construir o jogo ou a HQ.

O jogo online foi a modalidade didática escolhida por seis dos sete artigos. Dois tipos desta modalidade foram observados: um quiz e um de resolução de problemas. Essas modalidades têm potencial para contribuir no aprendizado dos alunos, tendo em vista que “os jogos didáticos possibilitam aos alunos um contato mais dinâmico interativo com determinados conteúdos, sobretudo quando abordam temas complexos, de maior dificuldade de contextualização.” (Barros et al., 2019, p. 209).

Na unidade de contexto é possível perceber que o jogo é utilizado como estratégia lúdica no ensino

“Os jogos educativos com fins pedagógicos revelam a sua importância em situações de ensino-aprendizagem ao aumentar a construção do conhecimento, introduzindo propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora, possibilitando o



acesso da criança a vários tipos de conhecimentos e habilidades." (A2, 2008, p.3).

Da mesma forma, o jogo é abordado com o intuito de desenvolver a aprendizagem, como apresenta a unidade de contexto *"buscou-se a construção de jogos que mantivessem em equilíbrio os aspectos lúdicos inerentes à sua estrutura com os elementos necessários para a promoção de aprendizagens."* (A7, 2017, p. 4).

As unidades de contexto acima citadas, abordam um ponto fundamental também na literatura, a de que os jogos online, enquanto inovação tecnológica possui *"uma grandeza lúdica que proporciona um instrumento amplo no processo de ensino e aprendizagem, pois permite de forma dinâmica o desenvolvimento de aspectos relacionados a áreas cognitivas, afetiva, social, linguística e motora."* (Almeida et al, 2021, p. 6).

O nível com maior frequência foi o EF, totalizando seis artigos (A1, A2, A3, A4, A6, A7), o ES apresentou-se em um artigo (A5).

Conforme Vidal et al (2018), *"em todas as suas etapas e modalidades, ministrada em todos os níveis de ensino fundamental, médio e superior reconhecem a obrigatoriedade da EA, inserindo em seu currículo a orientação aos processos de aprendizagem."* (Vidal et al, 2018, p.72). Assim, destacamos que no ES pode ser um nível profícuo para ampliar a relação TIC e EA.

Conclusão

Os resultados desta investigação demonstram que uma forma frequente de articular as TIC com a EA é o uso de softwares, para construção de atividades didáticas com enfoque em conteúdos específicos, como água e reciclagem. As atividades com uso das TIC propicia ao aluno aprender determinado conteúdo de forma interativa e lúdica.

Os jogos online são modalidades didáticas com potencial para desenvolvimento cognitivo dos alunos. Visto que por meio do jogo o aluno pode exercitar a resolução de problemas, a criatividade e compreender conceitos científicos enquanto interage com a tecnologia digital.

Destacamos ainda, a importância de desenvolver mais pesquisas com foco na formação de professores, visto que foram encontradas poucas atividades pedagógicas nesse nível de ensino.



Referências

- Almeida, F. S., Oliveira, P. B. de, & Reis, D. A. dos. (2021). The importance of didactic games in the teaching-learning process: An integrative review. *Research, Society and Development*, 10(4), e41210414309. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.14309>
- Barros, M. G. F. B. e, Miranda, J. C., & Costa, R. C. (2019). Uso de jogos didáticos no processo ensino-aprendizagem. *Revista Educação Pública*, 19(23). Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/23/uso-de-jogos-didaticos-no-processo-ensino-aprendizagem#:~:text=20jogos%20did%C3%A1ticos%20t%C3%AAm20grande%20import%C3%A2ncia%20no%20desenv.>
- Castro, R. B. R., Ferreira, O. E., Cunha, T. R. S., & Frattari Neto, N. J. (2019). Uso consciente da água através das tecnologias de informação e comunicação (TICS), como pressuposto para educação ambiental. *Brazilian Journal of Development*, 5(11), 24851–24856. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n11-165>
- Corrêa, M. S. O (2021). Educação ambiental e o ensino híbrido integrado às TICs no contexto de pandemia: uma revisão. *Diálogos entre construções de novos saberes: educação à distância, o ensino remoto e a formação do professor*. (n.d.). Retrieved June 26, 2022. Disponível em: <https://pedrojoaoeditores.com.br/site/wp-content/uploads/2022/01/Construcao-de-novos-saberes.pdf#page=168>.
- Franco, M. A. do R. S. (2016). Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 97(247), 534–551. <https://doi.org/10.1590/s2176-6681/288236353>
- Lüdke, M. & André, M. (2013). *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Pereira, V. A., & Amaral, M. J. (2020). Novas exigências a Educação Ambiental no contexto pós-COVID-19: desafios a redefinição do Projeto Pedagógico. *Revista Insignare Scientia - RIS*, 3(5), 312–327. Disponível em: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2020v3i5.11906>
- Romanowski, J. P., & Ens, R. T. (2006). As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. *Revista Diálogo Educacional*, 6(19), 37–50. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176>
- Silveira, D. P. da, & Lorenzetti, L. (2021). Uma análise das atividades práticas presentes nas atas do Encontro Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA) no período 2001-2019. *Revista Insignare Scientia - RIS*, 4(6), 316–335. Disponível em: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i6.12060>
- Vidal, D. B., Nogueira, M. T., & Campos, T. S. (2018). Um caso de sucesso: metodologias que potencializam a Educação Ambiental no ensino fundamental. *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, 13(4), 66–78. <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2544>

