

VIDEOGAMES COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA PROPOSTA PARA OS DILEMAS SOCIOAMBIENTAIS NA AMAZÔNIA

Data de submissão: 21/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Jefferson Nogueira de Oliveira

Mestre em Educação Profissional e Tecnológica
Docente do Instituto Federal do Paraná/
Campus União da Vitória
União da Vitória – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1970596735050498>

Alessandro Silva de Oliveira

Doutor em Ciências Ambientais pela
Universidade Federal de Goiás
Docente do Instituto Federal de Goiás/
Campus Anápolis
Docente e orientador do Programa de
Mestrado Profissional em Educação
Profissional e Tecnológica (ProfEPT)
Anápolis – GO
<http://lattes.cnpq.br/4941846572922120>
<https://orcid.org/0000-0001-9261-6416>

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Pós-doutor em Química pela Universidade
Federal de Uberlândia
Professor do Colégio Militar Dr. José
Aluisio da Silva Luz/Araguaína -TO
<http://lattes.cnpq.br/12970002659897780>
<https://orcid.org/0000-0003-3587-486X>

e Tecnológica no Brasil. A pesquisa explora o uso de videogames como uma estratégia inovadora para promover a conscientização e o engajamento com os dilemas socioambientais na Amazônia, acentuados durante o governo de Jair Bolsonaro. Usando a análise de conteúdo de Bardin (2016), foi realizado um estudo de notícias online sobre a Amazônia entre 2019 e 2022, identificando temas como desmatamento, mineração ilegal e violência contra populações indígenas. Os insights derivados dessa análise informaram o desenvolvimento de um videogame educativo, criado com o motor *Unity* e gráficos *LowPoly*, para imergir os jogadores nos desafios socioambientais reais da região. Resultados preliminares indicam que o jogo pode despertar interesse e promover a reflexão crítica sobre essas questões. Embora mais pesquisas sejam necessárias para avaliar sua eficácia como ferramenta educacional, este estudo estabelece as bases para o uso de tecnologia digital no ensino e engajamento com questões socioambientais críticas.

PALAVRAS CHAVE: educação ambiental, videogame, dilemas socioambientais, Amazônia.

RESUMO: Este texto relata pesquisa em andamento no Programa de Mestrado em Educação Profissional

LOS VIDEOJUEGOS COMO HERRAMIENTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA PROPUESTA PARA DILEMAS SOCIOAMBIENTALES EN LA AMAZONÍA

RESUMEN: Este texto relata investigaciones en curso en el Programa de Maestría en Educación Profesional y Tecnológica en Brasil. La investigación explora el uso de videojuegos como estrategia innovadora para promover la conciencia y el compromiso con los dilemas socioambientales en la Amazonía, acentuados durante el gobierno de Jair Bolsonaro. Utilizando el análisis de contenido de Bardin (2016), se realizó un estudio de noticias en línea sobre la Amazonía entre 2019 y 2022, identificando temas como la deforestación, la minería ilegal y la violencia contra las poblaciones indígenas. Los conocimientos derivados de este análisis informaron el desarrollo de un videojuego educativo, creado con el motor Unity y gráficos LowPoly, para sumergir a los jugadores en los desafíos socioambientales reales de la región. Los resultados preliminares indican que el juego puede despertar interés y promover la reflexión crítica sobre estas cuestiones. Si bien se necesita más investigación para evaluar su eficacia como herramienta educativa, este estudio sienta las bases para el uso de la tecnología digital en la enseñanza y la participación en cuestiones sociales y ambientales críticas.

PALABRAS CLAVE: educación ambiental, videojuegos, dilemas socioambientales, Amazonía

VIDEOGAMES AS AN ENVIRONMENTAL EDUCATION TOOL: A PROPOSAL FOR SOCIO-ENVIRONMENTAL DILEMMAS IN THE AMAZON

ABSTRACT: This text reports ongoing research in the Master's Program in Professional and Technological Education in Brazil. This research explores the use of video games as an innovative strategy to promote awareness and engagement with socio-environmental dilemmas in the Amazon, intensified during Jair Bolsonaro's government. Using Bardin's (2016) content analysis, a study of online news about the Amazon between 2019 and 2022 was conducted, identifying themes such as deforestation, illegal mining, and violence against indigenous populations. The insights derived from this analysis informed the development of an educational video game, created with the Unity engine and LowPoly graphics, to immerse players in the region's real socio-environmental challenges. Preliminary results indicate that the game can spark interest and promote critical reflection on these issues. Although more research is needed to assess its effectiveness as an educational tool, this study lays the groundwork for the use of digital technology in teaching and engaging with critical socio-environmental issues.

KEYWORDS: environmental education, video games, socio-environmental dilemmas, the Amazon.

1 | INTRODUÇÃO

A Amazônia, um ecossistema crucial para a manutenção do equilíbrio climático global e a preservação da biodiversidade, enfrenta uma série de dilemas socioambientais, intensificados sob o governo de Jair Bolsonaro. Entre esses dilemas estão o desmatamento acelerado, a mineração ilegal e a violência contra populações indígenas e tradicionais

(Fearnside, P.M., 2021). Diante deste cenário, é emergencial a busca por estratégias que possam contribuir para a conscientização e o engajamento da população sobre essas questões. Esta pesquisa propõe o uso de videogames como uma dessas estratégias, considerando a crescente penetração dos jogos digitais na sociedade contemporânea e seu potencial educativo e de engajamento (Gee, J. P., 2007). O objetivo principal desta dissertação é investigar como um videogame educativo pode contribuir para a (in)formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade e a justiça socioambiental (Squire, K., 2006).

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

O Referencial Teórico deste trabalho está fundamentado em três pilares principais: os dilemas socioambientais na Amazônia, a educação ambiental crítica e o uso de videogames como ferramenta educacional.

A primeira parte da revisão de literatura foca nos dilemas socioambientais na Amazônia, discutindo a complexa interação entre política, economia, sociedade e ambiente na região. O governo Bolsonaro é considerado como um catalisador desses dilemas, com políticas que favorecem a exploração econômica em detrimento da preservação ambiental e dos direitos das populações indígenas e tradicionais (Fearnside, 2019; Escobar, 1999).

No que se refere à educação ambiental, a pesquisa se alinha à perspectiva crítica, que considera a educação como um instrumento para a transformação social e a promoção da justiça socioambiental. Nesta perspectiva, a educação ambiental deve ir além da mera transmissão de conhecimentos sobre o ambiente e incorporar reflexões críticas sobre as relações de poder que perpetuam a degradação ambiental e a injustiça social (Loureiro, 2012; Guimarães, 2000).

No campo da educação por meio de jogos, a pesquisa se baseia em autores que reconhecem o potencial dos videogames como ferramentas pedagógicas. Os jogos podem proporcionar experiências imersivas e motivadoras, permitindo que os jogadores explorem cenários complexos, tomem decisões e observem as consequências dessas decisões, favorecendo o aprendizado ativo, reflexivo e contextualizado (Gee, 2007; Squire, 2011).

No contexto desta pesquisa, o jogo proposto tem como objetivo engajar os jogadores na realidade socioambiental da Amazônia, permitindo que vivenciem virtualmente os dilemas enfrentados na região e desenvolvam uma compreensão mais profunda e crítica sobre as questões envolvidas.

A revisão de literatura, portanto, serve para embasar teoricamente a proposta deste trabalho, estabelecendo os fundamentos para a utilização de videogames como ferramentas de educação ambiental crítica na Amazônia.

3 | METODOLOGIA

Nesta pesquisa, a análise de conteúdo de Bardin (2016) desempenha um papel crucial na avaliação dos dados coletados. A análise de conteúdo é uma metodologia de pesquisa que permite uma leitura sistemática e objetiva do conteúdo das comunicações, visando à descrição quantitativa e à interpretação qualitativa dos dados. Neste estudo, utilizamos a análise de conteúdo para explorar e entender os dilemas socioambientais da Amazônia, tal como são representados nas notícias online.

O processo de análise de conteúdo envolveu várias etapas, incluindo a pré-análise, a codificação, a categorização, a inferência e a interpretação. A pré-análise permitiu uma leitura flutuante das notícias coletadas, seguida pela formulação de hipóteses iniciais. A fase de codificação envolveu a fragmentação do texto em unidades de contexto e de registro, seguida da classificação dessas unidades em categorias temáticas. A inferência e a interpretação foram realizadas com base nas relações estabelecidas entre as categorias, levando em consideração o contexto específico das notícias. A utilização da análise de conteúdo permitiu uma compreensão mais profunda dos temas predominantes e das representações em torno dos dilemas socioambientais na Amazônia, o que serviu como base para o desenvolvimento do videogame educativo.

A metodologia deste estudo é composta por duas partes principais: uma análise de conteúdo dos dilemas socioambientais da Amazônia presentes na mídia online e o desenvolvimento de um videogame educativo sobre a Amazônia.

Na primeira etapa, realizamos uma análise de conteúdo de notícias online sobre a Amazônia entre os anos de 2019 e 2022. Para tanto, foram selecionadas notícias relevantes de várias fontes, levando em consideração a diversidade de perspectivas e a cobertura das principais questões socioambientais na região. Os artigos foram analisados qualitativamente para identificar as categorias temáticas principais, que foram posteriormente quantificadas. Com isso, obtivemos uma visão panorâmica dos dilemas socioambientais da Amazônia neste período, incluindo a prevalência de temas como desmatamento, mineração ilegal, violência e políticas governamentais (Bardin, 1977).

Na segunda etapa, o conhecimento obtido na análise de conteúdo foi usado para informar o design e a implementação de um videogame educativo. O jogo foi criado usando o motor Unity, com gráficos LowPoly, e projetado para ser um ambiente virtual imersivo que retrata a realidade socioambiental da Amazônia. O jogo visa não apenas transmitir informações sobre os dilemas na região, mas também envolver os jogadores em cenários que exigem tomada de decisão e reflexão crítica. A metodologia de design do jogo foi inspirada em princípios de design centrado no usuário e design de jogos educativos (Norman, 1988; Prensky, 2001).

A integração dessas duas partes – análise de conteúdo e desenvolvimento de

videogame – constitui a originalidade metodológica deste estudo. O resultado é um videogame que está profundamente enraizado na realidade da Amazônia e que tem o potencial de promover a compreensão e o engajamento com os dilemas socioambientais na região de uma maneira educativa, interativa e imersiva.

4 | RESULTADOS PARCIAIS

A análise de conteúdo das notícias online sobre a Amazônia entre 2019 e 2022 revelou uma série de dilemas socioambientais na região. As categorias temáticas identificadas incluíram: desmatamento, mineração ilegal, violência e políticas governamentais que, segundo os relatos da mídia, contribuíram para exacerbar esses problemas. Um dos temas mais proeminentes foi a postura do governo Bolsonaro em relação à Amazônia, que foi amplamente criticada por não conter o desmatamento e por promover políticas que favorecem a exploração econômica em detrimento da proteção ambiental.

Com base nos insights da análise de conteúdo, desenvolvemos um videogame educativo ambientado na Amazônia. O jogo, criado com o motor Unity e com gráficos LowPoly, apresenta aos jogadores dilemas socioambientais realistas e incentiva a reflexão crítica e a tomada de decisão ética. Através da gamificação, o jogo torna a aprendizagem sobre a Amazônia envolvente e interativa, indo além da simples transmissão de informações para promover uma compreensão mais profunda dos complexos dilemas socioambientais na região.

O videogame desenvolvido combina várias características inovadoras para potencializar o aprendizado e a conscientização ambiental. Primeiro, ele utiliza o potencial do ambiente 3D para oferecer aos jogadores uma experiência imersiva e realista da Amazônia. Segundo o jogo é multiplayer, o que permite aos jogadores interagir uns com os outros, discutir dilemas e tomar decisões em conjunto. Isso incentiva a formação do pensamento crítico e promove a colaboração e a resolução de problemas em grupo. Por fim, as ações dos jogadores no jogo são projetadas para serem transformadas em conhecimento internalizado, de modo que a aprendizagem ocorra de maneira orgânica e efetiva.

Embora o videogame ainda esteja em fase de desenvolvimento, os resultados parciais são promissores. Os testes iniciais indicam que o jogo é capaz de despertar o interesse dos jogadores pelos dilemas socioambientais na Amazônia e de promover a reflexão crítica sobre essas questões. Estamos otimistas de que o videogame, quando concluído, poderá ser uma ferramenta educacional valiosa para promover a conscientização e o engajamento com os dilemas socioambientais na Amazônia.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo explorou a possibilidade de utilizar videogames como ferramentas educativas para enfrentar os dilemas socioambientais da Amazônia. Através de uma

análise de conteúdo das notícias *online* e do desenvolvimento de um videogame educativo, a pesquisa contribuiu para o campo da educação ambiental e ofereceu uma nova maneira de abordar a crise ambiental na Amazônia.

A necessidade de ferramentas educativas inovadoras que possam promover a conscientização e o engajamento com os dilemas socioambientais é mais urgente do que nunca. A implementação de um videogame que imerge os jogadores nos desafios reais que a Amazônia enfrenta, apresenta uma forma envolvente e eficaz de aprender sobre essas questões complexas.

Ainda assim, esta pesquisa é apenas um começo. Mais estudos são necessários para avaliar a eficácia do videogame como uma ferramenta educacional e para explorar outras maneiras pelas quais a tecnologia digital pode ser usada para promover a educação ambiental. Este estudo lança as bases para tais investigações futuras, na esperança de contribuir para a luta pela preservação da Amazônia e por um mundo mais sustentável.

REFERÊNCIAS

Bardin, L. (2016). **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

Escobar, A. (1999). **After Nature: Steps to an Antiesentialist Political Ecology**. *Current Anthropology*, 40(1), 1-30.

Fearnside, P. M. (2021). Deforestation of the Brazilian Amazon. Oxford **Research Encyclopedia of Environmental Science**.

Fearnside, P.M. (2019). **Brazil's Bolsonaro administration attacks the environment**. Mongabay Series: Amazon Infrastructure.

Gee, J. P. (2007). What video games have to teach us about learning and literacy. New York: Palgrave Macmillan.

Gee, J.P. (2007). **What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy**. Second Edition: Revised and Updated Edition. Palgrave Macmillan.

Guimarães, M. (2000). **A dimensão ambiental na educação**. Campinas: Papirus.

Loureiro, C.F.B. (2012). **Trajatórias e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez.

Norman, D. (1988). **The Design of Everyday Things**. Basic Books.

Prensky, M. (2001). **Digital Game-Based Learning**. McGraw-Hill Education.

Squire, K. (2006). **From content to context: Videogames as designed experience**. *Educational Researcher*, 35(8), 19–29.

Squire, K. (2011). **Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age**. Teachers College Press.