



EXTREME WEATHER EVENTS: A DIDACTIC SEQUENCE FOR THE STUDY OF ENVIRONMENTAL IMPACTS

Rodrigo dos Santos¹, Anubis Graciela de Moraes Rossetto²

Este trabalho, em processo de construção, apresenta uma proposta didático-pedagógica no âmbito de uma pesquisa de mestrado profissional em Ciências e Tecnologias em Educação, com foco no desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras por meio da elaboração e aplicação de um Produto Educacional (PE). O PE consiste em uma Sequência Didática (SD) estruturada para o ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, com ênfase na abordagem dos eventos climáticos extremos e suas implicações ambientais, sociais e econômicas. O objetivo do PE é aprimorar o ensino sobre eventos climáticos extremos para estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, por meio da utilização de metodologias ativas que integrem tecnologias educacionais emergentes, como Realidade Aumentada (RA), Realidade Virtual (RV) e a Cultura Maker (CM), promovendo o engajamento dos alunos, o desenvolvimento do pensamento crítico e a formação de uma consciência crítica e socioambiental. A aplicação da SD está sendo desenvolvida na EMEF - Escola Municipal de Ensino Fundamental Senador Pasqualini, localizada em Passo Fundo, RS, com uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental. A escolha da instituição justifica-se pelo perfil diverso do corpo discente e pela abertura da gestão e do projeto pedagógico à adoção de práticas inovadoras e interdisciplinares. A proposta se articula tanto ao componente curricular de Ciências quanto ao projeto institucional de Pensamento Científico, promovendo a conexão entre diferentes áreas do conhecimento, alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima. A fundamentação teórica que subsidia esta proposta tem como eixo central o construtivismo, especialmente a perspectiva de Piaget (1970), que compreende a aprendizagem como um processo ativo, no qual o sujeito constrói o conhecimento ao interagir com o meio. Complementarmente, adota-se o pensamento de Papert (1980), cuja teoria do construcionismo enfatiza o uso das tecnologias digitais e da cultura maker para a construção de conhecimentos contextualizados, a partir da realização de projetos e da resolução de problemas reais. Nesse sentido, a aprendizagem torna-se mais autêntica, contextualizada e engajadora, possibilitando o desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade e da autonomia. A SD também se ancora nos pressupostos de Zabala (1998), que propõe a sequência didática como instrumento metodológico para a organização progressiva do ensino, de forma a promover a articulação entre os saberes prévios dos estudantes e os novos conteúdos escolares, garantindo a aprendizagem com sentido. Libâneo (1994) contribui

https://orcid.org/0000-0002-9736-1069 - Mestrando em Ciências e Tecnologias em Educação no Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSul) - Câmpus de Passo Fundo; Especialista em Teorias e Metodologias da Educação pelo Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - Câmpus Sertão; Licenciado e Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Endereço: Estrada Perimetral Leste, 150 - Lot. Parque Farroupilha, Passo Fundo - RS, Brasil, CEP 99064-440, E-mail: rodrigasantos@upf.br.

<https://orcid.org/0000-0001-8657-2816> - Doutora em Computação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSUL) no Câmpus Passo Fundo. Endereço: Estrada Perimetral Leste, 150 - Lot. Parque Farroupilha, Passo Fundo - RS, CEP 99064-440. E-mail: ambisrossetto@ifsul.edu.br.

para a estruturação do planejamento pedagógico em etapas, contemplando os momentos de apresentação, desenvolvimento, consolidação e avaliação dos conteúdos. A proposta se desenvolve ainda à luz de Tavares (2010), que ressalta a importância da flexibilidade na prática docente e da integração entre diferentes áreas do saber, tornando o processo formativo mais dinâmico, responsivo e interdisciplinar. A SD é composta por oito encontros, cada um com duração de aproximadamente 45 minutos, organizados de forma progressiva e articulada. Os conteúdos abordados contemplam as mudanças climáticas, efeito estufa, aquecimento global, desastres naturais como enchentes, secas, deslizamentos e tempestades, além de conceitos relacionados à sustentabilidade, resiliência e ocupação do solo. No primeiro momento, propõe-se uma sensibilização inicial com vídeos e construção de uma nuvem de palavras colaborativa, mapeando os conhecimentos prévios dos estudantes e introduzindo os conceitos-chave. No segundo encontro, é aplicado um jogo didático que simula tomadas de decisão em situações de risco climático, estimulando o pensamento crítico e a análise de causas e consequências dos eventos extremos. O terceiro e quarto momentos introduzem o uso de tecnologias imersivas, como RA e RV, por meio de aplicativos e vídeos em 360°, permitindo uma visualização aprofundada e contextualizada dos fenômenos ambientais. Nos momentos seguintes (5, 6 e 7), os estudantes são desafiados a construir maquetes topográficas de regiões do Vale do Taquari (RS), como as cidades de Muçum, Roca Sales e Encantado, severamente atingidas por enchentes em 2023 e 2024. Utilizam materiais recicláveis, serragem, papelão, além de recursos disponíveis no laboratório maker da escola, como impressoras 3D, cortadora a laser e plotter de recorte. Essa atividade prática está alinhada à perspectiva da cultura maker, que promove o protagonismo, o trabalho colaborativo e a aprendizagem por meio da experimentação. O oitavo e último encontro contempla a aplicação de um questionário estruturado visando verificar a compreensão dos estudantes, seu grau de engajamento e as mudanças de percepção sobre as questões ambientais. A avaliação da SD ocorrerá por meio de observação participante com registros reflexivos em diário de bordo, análise dos materiais desenvolvidos pelos estudantes e pelas respostas ao questionário. A análise dos dados será conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, com a definição de categorias a priori, fundamentadas no referencial teórico adotado, e categorias emergentes, construídas a partir do corpus formado pelos registros no diário de bordo, pelas respostas ao questionário e pelos trabalhos desenvolvidos pelos estudantes. Espera-se, como resultado, não apenas o aprofundamento do conhecimento científico sobre os eventos climáticos extremos, mas também a formação de atitudes e valores voltados à sustentabilidade e ao cuidado com o meio ambiente. Com a integração de tecnologias imersivas e práticas maker, os estudantes interagem ativamente com os conteúdos, desenvolvendo competências cognitivas, socioemocionais e ambientais.

Palavras Chaves: Educação Ambiental. Tecnologias Imersivas. Cultura Maker.

REFERÊNCIAS

- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- PAPERT, S. **Mindstorms**: Children, Computers and Powerful Ideas. New York: Basic Books, 1980.
- PIAGET, J. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1970.
- TAVARES, A. P. **Metodologias Ativas e Sequências Didáticas**. São Paulo: Contexto, 2010.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.