

FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS DA EDUCAÇÃO 4.0 NA CONSCIENTIZAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DOS MICROPLÁSTICOS NO OCEANO

Maycon Tavares Morete

<https://orcid.org/0000-0001-9240-3795>

Ricardo Esteves Kneipp

<https://orcid.org/0000-0003-4899-1731>

RESUMO

O avanço das tecnologias promove mudanças na forma de aprender e ensinar. Nessa perspectiva, as ferramentas da Educação 4.0 são fundamentais para tornar esse processo mais dinâmico. Este trabalho tem origem de um Mínimo Produto Viável, e atualmente é desenvolvido como trabalho final do curso de pós-graduação em docência para educação profissional e tecnológica do IFRJ, Campus Engenheiro Paulo de Frontin. Assim, o objetivo geral do estudo visa utilizar mecanismos pedagógicos relacionados à Educação 4.0 na sensibilização sobre os impactos dos microplásticos no oceano. Com relação à metodologia utilizada, esta pesquisa seria exploratória com usos de metodologias ativas. Espera-se como resultado, a conscientização e promoção do engajamento nas ações ambientais relacionadas aos microplásticos no oceano.

Palavras-chave: Desafios na Educação. Educação Ambiental. Oceano. Tecnologias.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, é possível observar que o modelo tradicional ainda está presente no processo de ensino-aprendizagem nas escolas. Todavia, isso proporciona uma mecanização do ensino, sendo necessário adaptar os conteúdos às realidades dos estudantes (Santos 2010). Em geral, esse processo funciona com o professor explicando o conteúdo, e os alunos aplicando o conhecimento em determinadas situações (Moran, 2018). Deste modo, corroborando com o aumento do desinteresse, sendo primordial utilizar as tecnologias a favor da educação, com o professor como mediador desse movimento (Santos, 2020).

Para Lima Filho (2010), a utilização das tecnologias transformou o cotidiano das pessoas, e hoje com esse avanço, é notável as mudanças na forma de aprender e comunicar-se (Lima Filho, 2010). Nesse sentido, é fundamental as tecnologias na educação para aproximar o aluno do processo de ensino. Logo, é preciso entender os efeitos nas pessoas, considerando adaptações a novos processos de aprendizagem, como das questões ambientais (Silva, 2001).

Este estudo é proveniente de um MVP (Mínimo Produto Viável), a ser utilizado como trabalho de conclusão de curso da especialização em docência para educação profissional e tecnológica do IFRJ, Campus Engenheiro Paulo de Frontin. O objetivo do trabalho consiste em usar mecanismos pedagógicos relacionados à educação 4.0 com a sensibilização sobre os impactos decorrentes dos microplásticos no oceano. Entre os objetivos específicos estão, a criação de um *podcast*, um *e-book* e a disponibilização dos episódios no *spotify*.

Dessa forma, podem ser ferramentas relevantes na aprendizagem e disseminação do conhecimento, a partir dos usos das tecnologias na sociedade atual. Nesse sentido, com a aproximação dessas estratégias aos alunos do ensino médio do IFRJ, Campus Engenheiro Paulo de Frontin, é viável pensar em conteúdos transversais de educação ambiental. Portanto, explorar suas potencialidades em prol das questões ambientais contemporâneas contribui na mudança de hábitos dos alunos e, conseqüentemente, na família.

A metodologia utilizada é uma pesquisa exploratória, visando utilizar mecanismos pedagógicos direcionados na educação 4.0 com a sensibilização sobre os impactos decorrentes dos microplásticos no oceano. Para alcançar esse objetivo, será criado um perfil no *spotify* para receber os episódios do *podcast*. Além disso, uma ampla pesquisa bibliográfica para montar o *e-book* é prevista considerando as novas tecnologias, uma aplicação com vozes de inteligência artificial para gravar os áudios do *podcast*.

Essas ferramentas estão ligadas com as metodologias ativas, onde o aluno ganha mais protagonismo. Afinal, essas estratégias pedagógicas podem favorecer maior autonomia ao estudante, sendo uma oportunidade para estudar e revisar o conteúdo aprendido em sala de aula quantas vezes quiser (Lima; Campos; Brito, 2020). Esse processo pode ser realizado na própria instituição ou em casa, incentivando o uso das tecnologias em prol da educação.

Conforme mencionado por Cotrim (2020), as metodologias ativas são abordagens pedagógicas que visam estimular a presença do aluno nos processos educacionais. Com o emprego dessas ferramentas, é viável promover maior participação dos alunos além dos limites físicos da escola. Assim, contribuindo na assimilação das informações, deixando o aprendizado mais dinâmico.

2 DESENVOLVIMENTO

As discussões sobre a aprendizagem na sociedade moderna mostram os desafios da prática pedagógica (Teixeira; Carvalho; Grasel, 2009). Adaptações às modernidades tecnológicas são essenciais, visando ampliar as possibilidades acadêmicas. Os mecanismos pedagógicos da educação 4.0 podem contribuir nas ações de educação ambiental durante a sensibilização dos impactos dos microplásticos no oceano. Ou seja, representa uma lacuna de pesquisa com potencial científico e social.

O ser humano utiliza os recursos naturais para sua existência, gerando transformação do ambiente e do processo educativo (Farias, 2019). Uma questão de grande preocupação é a poluição por plástico nos ambientes naturais, sendo o consumo desse material elevado devido às suas propriedades. Assim, imaginar o mundo sem os plásticos é algo fora de cogitação, mas sua produção em grande escala mundial começou em 1950 (Geyer; Jambeck; Law, 2017). Ações de educação ambiental são importantes nas mudanças de atitude da população sobre o tema.

A partir desse cenário, outra preocupação surgiu no meio científico, a poluição por microplástico (MPs). Essas partículas são consideradas onipresentes no meio ambiente, e podem causar impactos para diversos seres vivos, o ser humano também corre risco. Sua origem vem da fragmentação dos plásticos maiores expostos aos processos naturais e possuem tamanho inferior a 5 mm (Belo *et al.*, 2021). Essa questão envolve vários processos e atores, sendo crucial também investir na gestão dos resíduos sólidos.

“O aumento de microplásticos no oceano vem sendo observado em uma escala global

atingindo as mais diferentes regiões da terra” (Pinto; Silva; Cajado, 2022, p. 272). Tal questão, tem gerado preocupação com a ingestão dessas partículas por diversos organismos, em especial no oceano. Silva (2018), corrobora dizendo que as criaturas marinhas que se alimentam de detritos de origem antrópica correm risco de vida e podem impactar o ser humano ao consumir esses seres.

Com relação ao público-alvo deste trabalho, alunos do ensino médio são o ponto inicial de partida. No entanto, devido às facilidades oferecidas pelas tecnologias é viável que outras pessoas interessadas também tenham acesso. Com relação ao conteúdo do *podcast* e *e-book*, serão abordados diversos temas relacionados com as micropartículas plásticas. Tais como: consumo, definição, classificação, origem, impactos diversos, alerta sobre os plásticos, como preservar o oceano e ações de educação ambiental. Essa descrição do conteúdo é relevante para os futuros ouvintes do *podcast* ao criar uma base para os recursos escolhidos.

3 CONCLUSÃO

Este estudo pode contribuir para a conscientização do consumo excessivo dos plásticos e na geração dos microplásticos, visto que crescem as pesquisas envolvendo os impactos na sociedade e no meio ambiente. Além disso, desperta o desejo de contribuir para a proteção do oceano, destino da maioria dos resíduos plásticos. Nota-se o potencial dessas estratégias oriundas da Educação 4.0, e considerando a sociedade atual altamente conectada, pode ser um ponto de partida na conscientização sobre a poluição por microplástico no oceano.

REFERÊNCIAS

- BELO *et al.* Microplásticos, seus impactos no ambiente e maneiras biodegradáveis de substituição. **Revista Internacional de Ciências**, v. 11, n. 2, p. 214–228, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/ric/article/view/54481>. Acesso em: 19 nov. 2023.
- COTRIM, B. A. Amorgânica: Criação de uma plataforma de conteúdo para redes sociais para o ensino de química orgânica. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Especialização em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica), Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.
- FARIAS, R. de A. Dualidade e contradições no projeto de educação profissional Brasileiro. **e-Mosaicos**, v. 8, n. 19, p. 64–78, 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/e-mosaicos/article/view/46492>. Acesso em: 17 nov. 2023.
- GEYER, R.; JAMBECK, J. R.; LAW, K. L. Production, use, and fate of all plastics ever made. **Science Advances**, v. 3, n. 7, p. 25–29, 2017.
- LIMA FILHO. A “era tecnológica” entre a realidade e a fantasia: reflexões a partir dos conceitos de trabalho, educação e tecnologia em Marx. **Revista HISTEDBR On-line**, p. 83–92, 2010.
- LIMA, K. M. DA C. F. M.; CAMPOS, C. DE S.; BRITO, A. L. DE. **O podcast como ferramenta ao ensino: implicações e possibilidades educativas**. **Anais VII CONEDU**. 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69108>>. Acesso em: 28 de novembro de 2023

- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso Editora Ltda, 2018.
- SANTOS, G. Didática para licenciaturas: Subsídios para a prática de ensino. **Fundação CECIERJ**, 2010.
- SANTOS, J. O. DOS. O Instagram como ferramenta no aprendizado teórico-prático no ensino de Ciências Biológicas. **Trabalho de Conclusão de Curso do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas**, 2020.
- SILVA, E. Evolução histórica do método científico-desafios e paradigmas para o século XXI. **Econ. Pesqui**, p. v.3, n.3, 109–118, 2001.
- SILVA, T. P. DE S. E. Primeira evidência de ingestão de microplásticos por peixes do estuário do Rio Amazonas. **Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação - Universidade Federal do Pará**, 2018.
- PINTO, L. J. L. B.; SILVA, F.; CAJADO, F. J. L.; LIMA, P. V. P. S. Microplásticos no oceano: sob a perspectiva da economia azul. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.13, n.1, p.263- 275, 2022.
- TEIXEIRA, A. C.; CARVALHO, M. J. S.; GRASEL, P. A virtualização da aprendizagem: novas perspectivas na cibercultura. **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, v. 1, n. 1, p. 42–52, 2009. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbca/article/view/572>. Acesso em: 8 out. 2023