

## **JOGO DE SIMULAÇÃO DE PROBLEMAS AMBIENTAIS COMO PROPOSTA NA EDUCAÇÃO BÁSICA PARA A CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO**

Cailine dos Santos Carvalho <sup>1</sup>  
Maria Kayllane Messias de Sousa <sup>2</sup>  
Artur Ricardo Fialho da Costa <sup>3</sup>  
Maria Ellen Leandro de Abreu <sup>4</sup>  
Antonio Alves Tavares <sup>5</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Nos últimos anos, as práticas pedagógicas no ensino de ciências têm evoluído de forma significativa, com um foco cada vez maior nas teorias de aprendizagem, novas abordagens educacionais e a necessidade de preparar o aluno para o mundo que está em evolução contínua (Papert, 2008).

Considerando todo esse avanço, a inclusão do lúdico trouxe como estratégia educacional proporcionando diversas vantagens, tornando o aprendizado mais envolvente, agradável e eficaz, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento do pensamento crítico (Vygotsky, 1979).

As atividades lúdicas são descritas na literatura como uma excelente metodologia no processo de ensino e aprendizagem por muitos autores (Antunes, 1998; Kishimoto, 2006).

As metodologias ativas são frutos desses avanços educacionais, sugerindo práticas pedagógicas centradas no aluno, sendo ele o protagonista do aprendizado (Lovato; Michelotti; Loreto, 2018).

A educação ambiental busca a conscientização sobre a importância de preservar o meio ambiente e promover práticas sustentáveis. Tem como objetivo, o conhecimento em habilidades que capacitem as pessoas a tomar decisões responsáveis em relação ao

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, [cailinecarvalho08@gmail.com](mailto:cailinecarvalho08@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, [kkayllanesouza@gmail.com](mailto:kkayllanesouza@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, [arturfialho12@gmail.com](mailto:arturfialho12@gmail.com);

<sup>4</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, [mariaellenleandro0@gmail.com](mailto:mariaellenleandro0@gmail.com);

<sup>5</sup> Doutor em Entomologia pela USP; Docente do curso de Ciências Biológicas Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, [antonioalvestavares@ufdpar.edu.br](mailto:antonioalvestavares@ufdpar.edu.br)

meio ambiente. O jogo de simulação de problemas, é um jogo que traz formas de ação dos alunos de resolver problemas que estão cada vez mais presentes no dia a dia.

Muitos problemas ambientais, causados principalmente pela ação antrópica ao longo de décadas, geram consequências irreparáveis à humanidade. Diante disso, o jogo de problemas ambientais nas escolas visa conscientizar e desenvolver o pensamento crítico e medidas em relação a diversos problemas ambientais presentes no dia a dia.

O principal objetivo é sensibilizar os alunos sobre o impacto das ações humanas no meio ambiente e promover a compreensão dos processos naturais e das soluções sustentáveis para os desequilíbrios ambientais. Além disso, busca desenvolver o senso crítico e capacidade de tomar medidas em relação a esses acontecimentos, que estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia.

## **METODOLOGIA**

O jogo de simulação de problemas ambientais foi pensado na proposta pedagógica da educação ambiental com base em uma abordagem qualitativa.

Foi desenvolvido com o intuito de promover conhecimento com a conscientização dos problemas que são causados pela própria ação antrópica, por diversos anos. O método de ensino é fundamentado em aprendizagem baseada em problemas (PBL), proporcionando assim discussão e reflexão com relação aos problemas ambientais presentes nas cartas. O método traz os seguintes pontos que serão abordados no jogo: introdução e definição do problema; levantamento de hipóteses; tentativas de solucionar o problema, compartilhar com os colegas suas ideias e discutir sobre o problema; planejamento de um plano de resposta ao problema ambiental; apresentação dos planos de respostas discutidos em grupo (RIBEIRO, 2008).

Apresentar os objetivos educacionais do jogo, conscientização acerca do tema e a promover a tomada de decisões sustentáveis. Explicar as regras do jogo aos alunos, e dividir a sala em dois grupos. Aplicar o jogo em sala de aula, com duração de cerca de 45 minutos com 3 rodadas. E então, analisar os resultados da aplicação do jogo, e se possível fazer ajustes que promovam melhorias na aplicação do jogo em sala de aula.

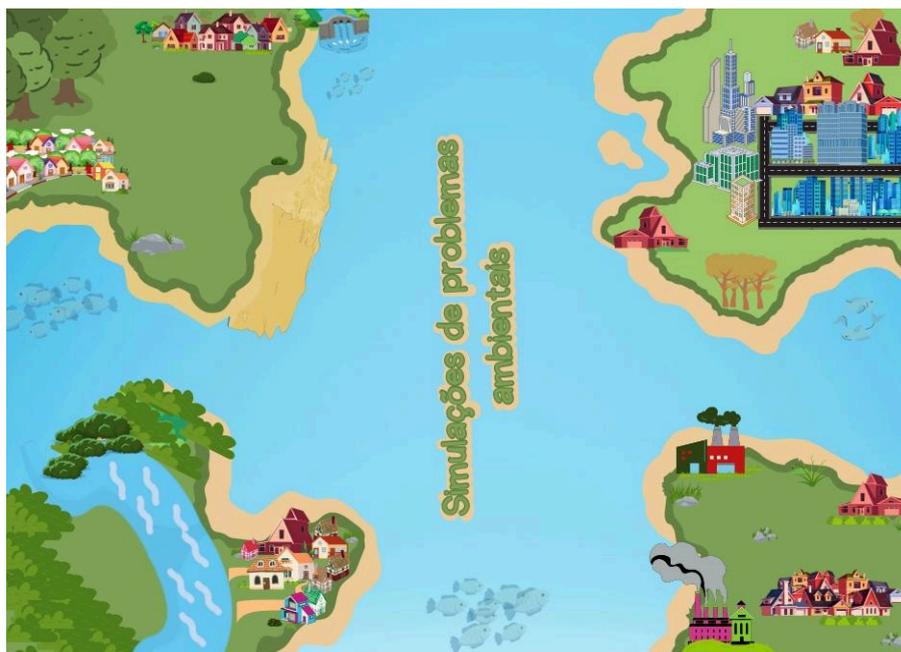


Figura 1- Mapa de simulação de problemas ambientais

[Mapa simulação de problemas ambientais.pdf](#)



Figura 2: Exemplo de algumas das cartas de problemas ambientais

[Cartas Jogo Ecologia.pdf](#)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados esperados são o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos ao desenvolver medidas para mitigar o problema tirado nas cartas. Com isso, é possível ampliar o conhecimento do aluno acerca do assunto abordado no referido jogo. Além disso, leva a conscientização dos problemas que estão cada vez mais presentes na

sociedade, que traz a necessidade de desenvolver e aplicar medidas de mitigação, o que o jogo busca desenvolver.

Sendo as salas de aula espaços multiculturais, os professores de ciências necessitam estarem atentos às diversas concepções prévias dos alunos, para que possam direcionar as suas aulas às necessidades destes indivíduos e das sociedades onde vivem (BAPTISTA, 2010). A educação dos indivíduos para o uso mais equilibrado dos recursos foi apontada como uma das estratégias para a solução dos problemas ambientais (DIAS, 2003; SAITO, 2002; TOZONI-REIS, 2002).

Simulação de problemas ambientais é um jogo que foi desenvolvido com essa finalidade, conscientizar e desenvolver o pensamento crítico.

O tabuleiro apresenta as regionalidades com problemas específicos que as cartas podem trazer. As regras do jogo consistem em 3 rodadas ao todo, que levam cerca de 15 minutos cada. Os grupos irão tirar a carta problema ambiental, e entregar ao professor sem que possam ver.

A cada rodada, cada grupo ganha uma carta problema ambiental. Nestas cartas de problema ambiental estão apresentados 3 níveis de severidades do problema que irá ocorrer na região indicada pela carta. Os alunos não podem ver a carta!

Nas cartas o problema ambiental vai ser apresentado, bem como as características desse problema, bem como o grau de severidade. Alguns dos problemas que podem ser apresentados são: inundações, queimadas, perda da biodiversidade, entre outros.

O professor irá dizer o enunciado juntamente com o primeiro tópico presente na carta e dará ao grupo 5 minutos para que o grupo apresente os planos de respostas, para tentar solucionar o problema antes que se agrave mais ainda. Nas respostas deve conter a causa (o que levou a ocorrer esse problema ambiental), consequência (direta ou indiretamente) e solução do tal problema (como essa situação pode ser resolvida). Caso o grupo não apresente medidas que solucionem o problema, a situação se agrava a cada 5 min. A cada tópico dito pelo professor a quantidade de pontos diminui, conforme é indicado nas cartas.

O grupo vencedor será aquele que apresentar planos de respostas eficientes para solucionar o problema, antes que ele se agrave ainda mais, conseqüentemente, aquele com mais pontos. Caso ocorra empate, o professor irá analisar as respostas dos dois grupos e aquela que foi mais eficiente com os planos de respostas, conseqüentemente ganhará o jogo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de jogos como ferramentas para a educação ambiental é uma abordagem moderna e eficaz para estimular alunos em questões ecológicas. O jogo promove um aprendizado ativo, incentivando os participantes a se envolverem de forma lúdica e prática com os temas abordados.

O esperado, é que o jogo possibilite o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade dos alunos de resolver possíveis problemas, levando assim a conscientização das consequências de ações antrópicas, que desencadearam problemas ambientais que estão cada vez mais presentes no dia a dia. A proposta de discussão em grupo sobre os possíveis problemas que estão acontecendo em determinada região, é um dos pontos principais do jogo. Com isso, é esperado uma conscientização maior acerca desses problemas e principalmente, em relação às ações do homem que provoca mudanças no meio e coloca em risco a sobrevivência de gerações futuras.

**Palavras-chave:** Antrópicas, Conscientização, Discussão, Problemas ambientais, Questões ecológicas.

## REFERÊNCIAS

BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedade tradicional. **Ciências & Educação, Bauru**, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010.

COTONHOTO, Larissy Alves; ROSSETTI, Claudia Broetto; MISSAWA, Daniela Dadalto Ambrozine. A importância do jogo e da brincadeira na prática pedagógica. **Construção psicopedagógica**, v. 27, n. 28, p. 37-47, 2019.

DA SILVA FERRAZ FILHO, Braz et al. Aprendizagem Baseada em Problema (pbl): uma inovação educacional?. **Revista Cesumar–Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, v. 22, n. 2, p. 403-424, 2017.

DE CARVALHO, Emerson Machado; CHACUR, Mônica Mungai. Jogo Ecológico: instrumentação didática na construção de conceitos socioambientais para alunos do ensino básico. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 28, 2012.

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 8 ed. São Paulo: Gaia, 2003. 551 p.

ELIAS, Cláudia Lúcia et al. AS PREMISSAS CONSTRUCIONISTAS DE SEYMOUR PAPERT E A COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: O QUE O PASSADO NOS ENSINA?, 2024.

EVANGELISTA, Larissa de Mello; SOARES, M. H. F. B. Atividades lúdicas no desenvolvimento da educação ambiental. **SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TRANSDISCIPLINARIDADE, Goiânia. Anais [...]. Goiânia: UFG/IESA/NUPEAT**, 2011.

Lovato, L. F.; Michelotti, A.; Loreto, S. L. E. **Metodologias Ativas de Aprendizagem: Uma Breve Revisão. Acta Scientiae**, v. 20, n. 2, 2018.

NAVARRO, G. Gamificação: a transformação do conceito do termo jogo no contexto da pós-modernidade. Trabalho de conclusão do Curso de Especialização (lato sensu) em Mídia, Informação e Cultura. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

RIBEIRO, L. R. C. Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL): uma experiência no ensino superior. São Paulo: **EdUFSCar**, 2008.

VALENTE, T.; COSTA, A. R. A.; OLIVEIRA, M. G.; TAVARES, R. F.; SOUZA, T. M. F. A contribuição do lúdico no processo de ensino- aprendizagem. Tempo & Ciência, **Revista do Centro Universitário Luterano de Manaus**, nº 11/12, 2004/2005.

KISHIMOTO, T. M. Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação. **Petrópolis, RJ: Vozes**, 1993.

KISHIMOTO, T. M. Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação. **Petrópolis: Vozes**, 2006.