



# **PROJETO DE ENSINO DE BIOLOGIA**

## **JOGO DIDÁTICO COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA**

**Alexandre Neutzling e João Martins**



# Introdução

O ensino de ecologia cada vez se mostra mais necessário e importante para novas gerações terem consciência de que todos nós fazemos parte de uma grande e complexa rede de interações.

A atual crise climática que ameaça a biodiversidade e consequentemente a própria humanidade é decorrente, em parte, da própria desinformação da sociedade sobre as consequências do modo de vida que levamos e políticas públicas destrutivas.

Uma consciência ecológica e planetária só pode emergir a partir do encantamento do humano para com a biodiversidade e, assim, um senso de responsabilização e cuidado para com a teia da vida;



# Introdução

A crise sanitária e humanitária oriunda da pandemia de Sars-Cov-2 é resultado direto de décadas de políticas públicas anti-biodiversidade engajadas por todos os países em busca de seu desenvolvimento produtivista;

Com a destruição de ecossistemas naturais e a consequente maior aproximação de patógenos e vetores com as populações humanas, novas pandemias eram questão de tempo e já estavam previstas;

Evitar que novas pandemias emergjam decorre da pressão popular por políticas públicas baseadas em ciência, no caso, a ecologia é conhecimento central. Assim, a missão dos professores de ciências e biologia se torna mais importante do que nunca a partir da década de 2020;



# Introdução

Devido às restrições causadas pela atual pandemia, os professores dispõem de menos recursos para o maravilhamento de estudantes para com os objetos de estudo. Associado a isso, temos problemas de saúde mental tanto em professores quanto estudantes;

Sem recursos para capturar a atenção e o engajamento dos estudantes, os desafios do ensino de ecologia se tornam ainda maiores. Com os estudantes expostos aos negacionismos e desinformações propagados no ambiente virtual e dentro de suas próprias casas, os professores precisam de novos instrumentos e recursos para retomar a curiosidade e encantamento dos alunos para com a riqueza da biodiversidade e como as relações ecológicas impactam diretamente nossas próprias vidas.



## Justificativa

O ensino de ecologia demanda, além do pensamento abstrato e crítico, que os estudantes estejam minimamente familiarizados com os objetos de estudo abordados. De preferência, o ideal é que os estudantes criem relações de interesse e curiosidade para com os organismos abordados. Isso facilita a visualização e imaginação dos processos ecológicos discutidos em aula;

O ideal para essa tarefa são aulas práticas no laboratório ou em campo. O uso de documentários e vídeos é interessante, mas pode ser melhor aproveitado com intervenções do professor;

Contudo, no contexto de uma pandemia e na dinâmica do ensino remoto, esses recursos são ainda mais limitados. Logo, novas estratégias para aproximar os estudantes dos objetos de estudo da ecologia são necessárias. Ao instigar a curiosidade para com um organismo, o estudante mergulha em um novo universo de informações e pode criar relações de afeto com o esses novos elementos até então desconhecidos;



## Justificativa

Jogos didáticos podem ser alternativas muito úteis para familiarizar os estudantes com os objetos de estudo das aulas em questão;

Ao estimular o contato e curiosidade dos estudantes com novos organismos até então desconhecidos, eles passam a adquirir novos elementos que são necessários para imaginar e compreender os processos estudados;

Apesar de simples, os jogos da memória podem ser interessantes para apresentar e familiarizar o estudante com novos elementos. Neste caso, novos organismos;

A partir do jogo da memória, o professor pode usar os organismos apresentados como ponto de partida para explorar os processos ecológicos. Principalmente se estimular os estudantes a conhecerem melhor os organismos envolvidos no jogo.



# Objetivos

## Objetivo Geral

Apresentar novas espécies de organismos aquáticos com o jogo da memória para familiarizar os estudantes com esses animais até então distantes.

## Objetivos específicos

Fomentar a curiosidade dos estudantes para com esses organismos;

Incentivar a criação de vínculos dos estudantes com os organismos a partir da curiosidade em saber mais sobre eles;

Facilitar o desenvolvimento de aulas de ecologia a partir do conhecimento adquirido com os organismos envolvidos nos jogos



# Metodologia

Fazer uma introdução sobre o pouco que sabemos da biodiversidade em um riacho que na primeira vista parece só ter água, folhas, areia e rochas;

Perguntar para os estudantes quais organismos de riacho eles conhecem;

Estimular que os estudantes joguem o jogo da memória proposto. O ideal é jogar mais de uma vez;

A partir do jogo, formar duplas e sortear um dos organismos do jogo para cada dupla e pedir um texto e um relato sobre seus hábitos de vida, comportamento, alimentação, ciclo de desenvolvimento, posição taxonômica, curiosidades e tudo que acharem interessante.

Dedicar uma aula para esses relatos com o professor fazendo a mediação e complementação. Estimular que eles realizem conexões entre os organismos, ambiente e os processos ecossistêmicos.





# Metodologia

Durante a aula o professor pode utilizar recursos digitais para montar quadros de conexões entre organismos e processos ecológicos orientado pelos estudantes;

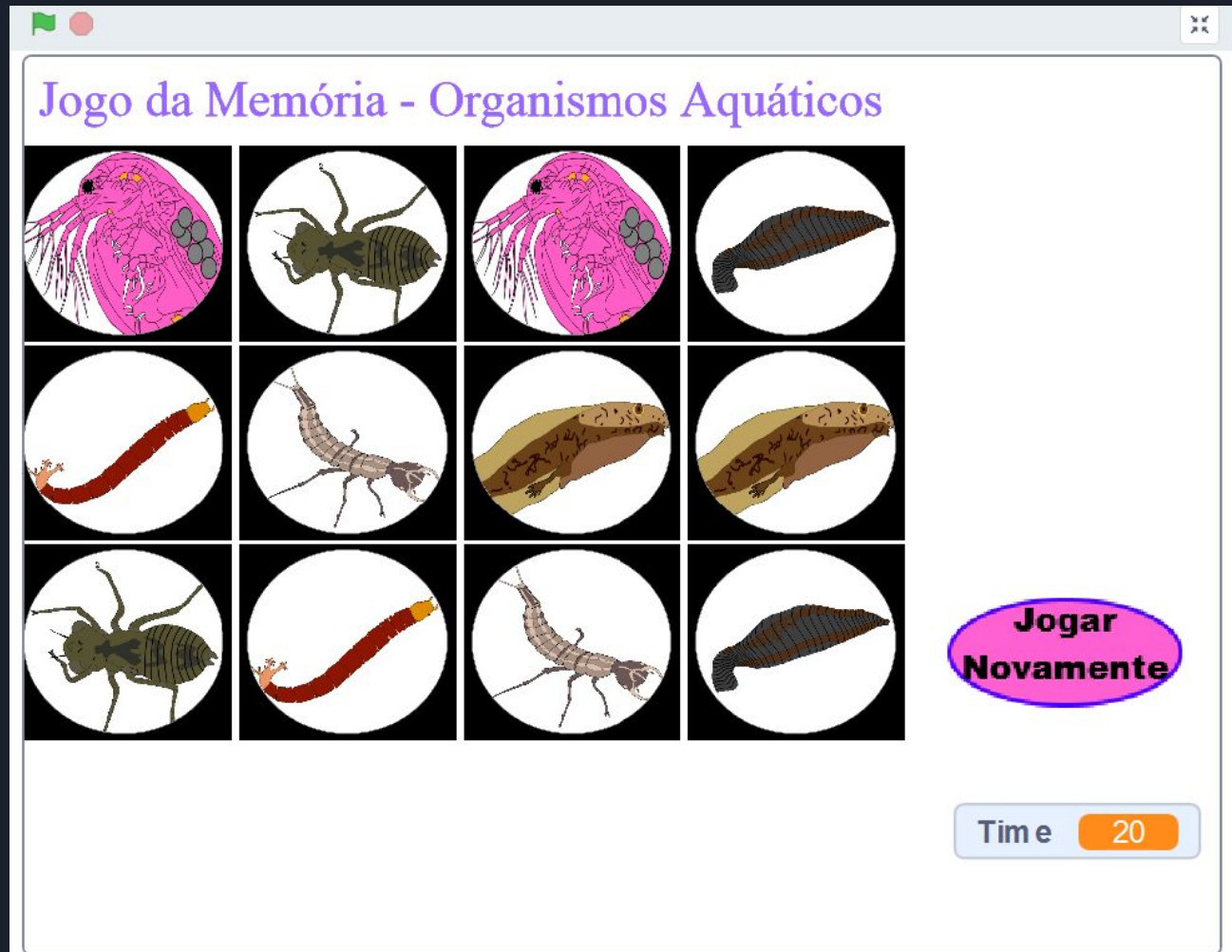
Dedicar uma segunda aula para abordar interações ecológicas, redes tróficas, pirâmides de energia e contextualizar com o sistema riacho abordado na aula passada;

Pedir para os estudantes um ensaio textual relatando o que aprenderam nas últimas aulas. Seria interessante oferecer um outro tipo de ecossistema e pedir discorrerem sobre as interações e processos ecológicos aprendidos nas aulas anteriores.

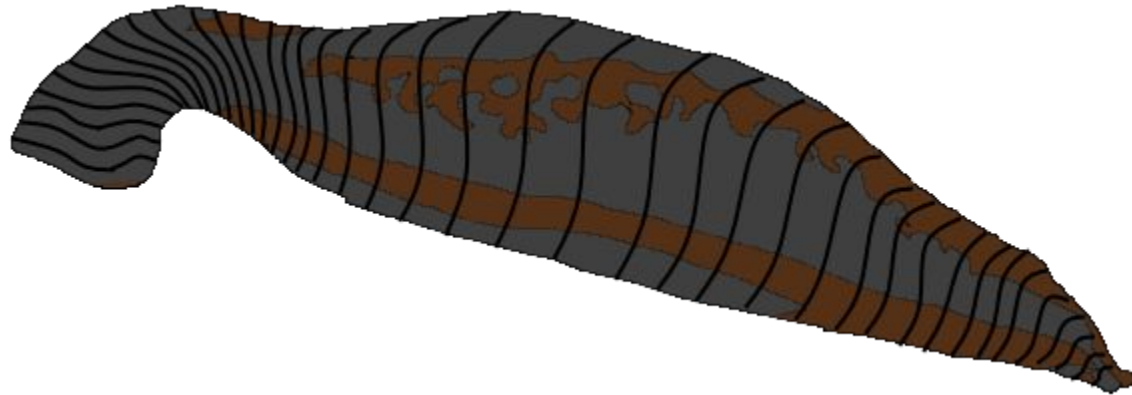
# Metodologia



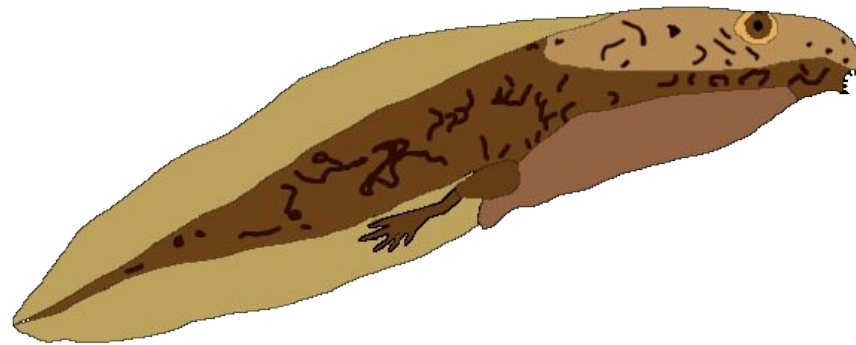
# Metodologia



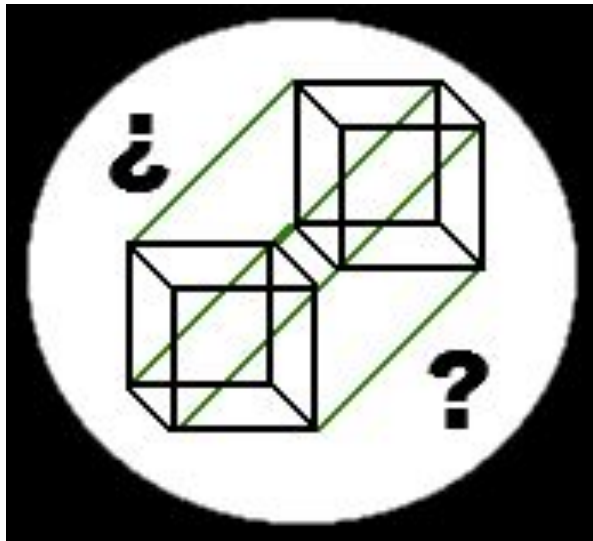
# Anexos



# Anexos



# Anexos





# Referências

- ALMEIDA, Maria da Conceição X. de. (2008). Educação como aprendizagem da vida. *Educar em Revista*, (32), 43-55.
- ARENAS, Alberto. 2001. 'If We All Go Global, What Happens to the Local?' In *Defence of a Pedagogy of Place. Educational Practice and Theory*, Volume 23, Number 2, pp. 29-47(19).
- BEYERS, Robert J. and Howard T. Odum. *Ecological Microcosms*. Springer-Verlag, New York, 1993.
- CAPRA, Fritjof. *A teia da vida*. Editora Cultrix, São Paulo, 2000.
- Cruzan, John. 1988. Teaching Ecology with Microcosms. *The American Biology Teacher*, 50(4), 226-228.
- CHAWLA, L., & Cushing, D. F. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research*, 13(4), 437-452.
- FRASER, L.H. & P. Keddy. 1997. The role of experimental microcosms in ecological research, *Trends in Ecology and Evolution*. V. 12, e.12, 478-481pp.
- GRUNEWALD, D. A. (2003). The best of both worlds: A critical pedagogy of place. *Educational Researcher*. 32 (4): 3-12
- HUDON, Daniel & John R. Finnerty. 2013. To Build an Ecosystem: An Introductory Lab for Environmental Science & Biology Students. *The American Biology Teacher*, Vol. 75 No. 3



# Referências

- LEVIN, Simon A. 1998. Ecosystems and the Biosphere as Complex Adaptive Systems. *Ecosystems*, Vol. 1, No. 5, pp. 431-436.
- MARIOTTO, Sandra Carla & Márcio Coraiola. 2009. Educação Ambiental na concepção do pensamento sistêmico. *Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient.*, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 237-243.
- MOLINA-MOTOS, David. 2019. Ecophilosophical Principles for an Ecocentric Environmental Education. *Education. Education. Sciences*, 9(1), 37.
- MORIN, E. *On Complexity*; Hampton Press: Cresskill, NY, USA, 2008.
- MUENCHEN, C & D. Delizoikov 2014. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 20, n. 3, 617-638.
- SAUTERER, Roger. 2017. Inquiry-Based Laboratory Experiences Using Ecosystem Microcosms *The American Biology Teacher*, Vol. 79, No. 6. (pp. 466-472).
- MARS, Matthew M., Bronstein, Judith L. & Robert F. Lusch. (2012) The value of a metaphor: Organizations and ecosystems. *Organizational Dynamics* 41, 271–280





# Referências

U, Chengyi; Samir Suweis; Jacopo Grilli; Marco Formentin & Amos Maritan. 2019.  
Reconciling cooperation, biodiversity and stability in complex ecological communities  
Scientific Reports. v.9, 5580  
ORR. D. Earth in mind. DC: Island Press, Washington, 994p. 1996



Obrigado!