

# DISCUTINDO CIANOBACTÉRIAS LUDICAMENTE COM CRIANÇAS: O POTENCIAL DE UMA OFICINA DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS

Elianae Pereira – Dra. em Ciência pelo Instituto Oswaldo Cruz – IOC/FIOCRUZ

Aloysio Ferrão-Filho – Dr. em Ciência pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

**Contatos:** [elienaep@gmail.com](mailto:elienaep@gmail.com); [aloycio@ioc.fiocruz.br](mailto:aloycio@ioc.fiocruz.br)

# Introdução

A degradação ambiental tem se intensificado ao longo das últimas décadas com o consumo crescente e sem controle e o desperdício de insumos, a extração e a exploração desenfreada dos recursos do ambiente, além do descarte de resíduos de todo o tipo em quantidades cada vez maiores e de forma indevida.

Cianobactérias produzem metabólitos tóxicos, muitos com potencial cancerígeno, podendo nos afetar quando ingerimos água e/ou alimentos com altos níveis dessas cianotoxinas, levando a implicações socioambientais, econômicas e de saúde pública.

(Carmichael; Boyer, 2016, Ferrão-Filho, 2013)

Os mananciais de água vêm sofrendo inúmeras agressões, desde o despejo de esgoto doméstico, agropecuário e industrial e de resíduos sólidos até a degradação provocada pelo manejo e exploração de suas águas e de minérios, assim, grande parte deles estão contaminados (resíduos tóxicos e patógenos) e/ou poluídos; alguns com intensa carga de matéria orgânica que leva a sua eutrofização, sendo responsável pela intensificação das florações de cianobactérias.



**Ambientes  
de ensino**

**Precisam tornar  
os alunos**

Ativos, científica e ambientalmente alfabetizados, entendendo seu papel quanto às questões socioambientais

# Introdução

As ações de Educação Ambiental (EA) na perspectiva Crítica (EAC) (Guimarães, 2018) são essenciais, por se desenvolver numa percepção sistêmica de ambiente, em sua totalidade complexa, buscando uma educação abrangente, contextualizada, crítica e emancipatória, numa interação baseada no equilíbrio dinâmico e na construção da postura socioambiental cidadã, como propõe Freire (1994) ao frisar ser essencial superarmos a contradição capital/trabalho, opressor/oprimido e o antagonismo das classes sociais.

**Também consideramos importante:**

Interdisciplinaridade (Fazenda, 2002) e a Ludicidade (Lopes, 2004).

Ludicidade é um conjunto de processos dinâmicos, inter-relacionados e protagonizados pela humanidade capaz de atribuir uma significação lúdica ao seu comportamento; é inerente a nossa natureza, sendo estado/qualidade partilhado ao longo da vida do sujeito (Lopes, 2015).

Este artigo é um recorte de uma estudo que visou discutir e ampliar os saberes docentes em relação ao tema 'degradação dos mananciais de água doce e a proliferação de cianobactérias e as consequências na saúde'. Trazemos aqui uma atividade com histórias em quadrinhos (HQ).

A literatura em quadrinhos é um gênero de leitura com potencial didático-pedagógico amplo. Ela dialoga com o leitor mediante linguagens textual e imagética estruturadas por uma sucessão de quadros (Tonello *et al.*, 2018), onde o sentido de uma imagem depende da imagem anterior ou de sua integração subsequente.

# Objetivo

Este estudo visa analisar e discutir o uso de uma Oficina de Histórias em Quadrinhos (OHQ) como recurso de sistematização da aprendizagem e avaliação formativa, com alunos do Ensino Fundamental 1, indicando suas percepções/concepções.

# Metodologia

- Pesquisa qualitativa (Minayo, 2002) realizada com 29 alunos do 3º ano do Ensino Fundamental (entre 8-10 anos), em uma escola da Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro (RJ).
- Este recorte refere-se a uma OHQ realizada após duas ações com as crianças: 1. atividade lúdica envolvendo a elaboração de desenhos para capturar suas percepções de ambiente; 2. circuito didático (Celano; Ferrão-Filho; Pereira, 2022) abordando a temática central do projeto, com exposição de pôsteres, amostras de organismos vivos e água de mananciais do entorno da escola, fotos e filmes dos organismos mostrando a dinâmica do ambiente. Tais atividades foram mencionadas para contextualizar o momento de realização da oficina.
- A OHQ proposta foi desenvolvida em outros segmentos da Educação Básica, com graduandos e professores no contexto de ensino de Ciências e de EA (Pereira, 2008 e 2018, Pereira; Fontoura, 2015, 2021). Adaptamos sua metodologia (QUADRO 1) para que pudéssemos trabalhar com as crianças, inserindo imagens dos organismos em situações diferentes para que ordenassem e criassem a HQ.

# Metodologia

Quadro 1 – Etapas da OHQ realizada com os alunos



FASE PREPARATÓRIA	FASE DE PRODUÇÃO
1 – Retomada dos temas abordados no circuito didático numa conversa informal, usando-se figuras dos organismos e seus ambientes.	1 – Os alunos receberam o material (folha A4, lápis de cor, desenhos impressos dos organismos).
2 – Apresentação e discussão de tirinhas de HQ relacionadas à degradação dos mananciais para a familiarização com as HQ, destacando suas características.	2 – Os discentes analisaram as imagens e as organizaram em uma sequência que consideraram lógica. Posteriormente, escreveram um roteiro da historinha.
3 – Apresentação aleatória de quadros de uma HQ na lousa para que a turma a organizasse.	3 – Eles colaram as imagens na folha de papel A4 e escreveram sua história.
4 – Após dividirmos a turma em 6 grupos, lhes explicamos o passo a passo da oficina.	4 – Cada grupo apresentou sua HQ, discutindo as considerações que surgiram.

O tema proposto nas HQ foi a ação tóxica dos metabólitos produzidos pelas cianobactérias (cianotoxinas) e as consequências ao serem ingeridas por alguns microcrustáceos. Na discussão final, as ações das cianotoxinas em outros animais e no homem, foram abordadas.

# Resultados e discussão

## Da Fase Preparatória

Participação ativa

Não tinham hábito de ler, nem HQs.

Interesse na atividade.

Alguns grupos tiveram dificuldade em organizar-se.

## À Fase de Produção

Gostaram das HQs, por serem divertidas e fáceis de ler e entender.

Alguns alunos se preocuparam em ter que escrever os termos novos.

Atitude colaborativa

Ainda não sabiam trabalhar em grupo.

Motivação, interação, concentração e criatividade.

Foram colocados na lousa todos os termos distantes do vocabulário da turma.

## As Histórias em Quadrinhos

Os alunos lembraram-se dos temas abordados, principalmente sobre as cianotoxinas e suas consequências.

Eles tinham diferentes níveis de coesão textual, sempre com o uso de termos científicos.

Cabe informar que a maioria dos alunos da turma não estava totalmente alfabetizada.



# Resultados e discussão

**1 grupo confundiu totalmente cianobactérias com clorofíceas.**

**1 grupo misturou algumas informações sobre as cianobactérias e as clorofíceas.**

As HQs de 4 grupos apresentam sequenciamento lógico, estando de acordo com os conteúdos discutidos.

Durante a discussão das HQ, as crianças perceberam o que haviam esquecido e/ou confundido.

Também foi observado que aquelas com mais facilidade em ler e escrever ajudaram as demais.

Constatamos a aquisição de significados através da interação social, como propôs Vygotsky (1988).

Para Jacobi (2003), esta 'permissão' e incentivo à fala é essencial, pois, ao se expressar, uma aprendizagem social baseada no diálogo e na interatividade é promovida, sendo originada na integração dos saberes escolares com os saberes prévios alunos.

O caráter lúdico da OHQ favoreceu o desenvolvimento das funções cognitivas e emotivas das crianças, a desconstrução e (re)construção de saberes mediadas pela discussão, em um ambiente que propiciou questionamentos, contextualização, criticidade e inventividade, com momentos de alegria, prazer e socialização, como sugerem Vygotsky (1988) e Freire (1994), e que, segundo Guimarães e Sanchez (2010), são fundamentais à EAC.



# Considerações finais

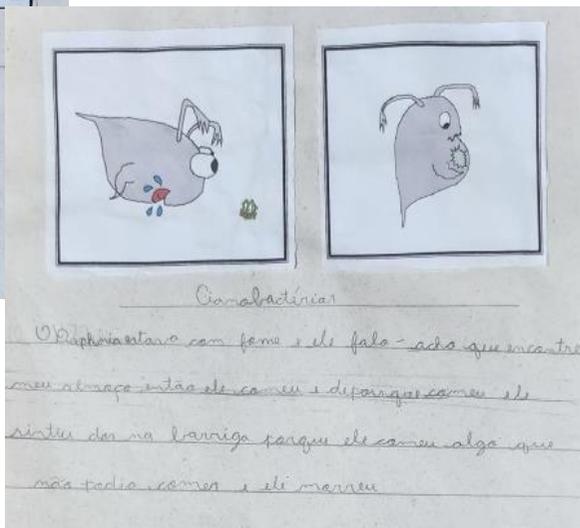
A OHQ ampliou as percepções e concepções dos sujeitos e auxiliou na consolidação dos temas abordados, favorecendo a troca de saberes de forma colaborativa, lúdica e prazerosa.

O uso de estratégias didáticas lúdicas interativas, além de atuar no processo de consolidação da aprendizagem, pode propiciar a aquisição de saberes e o desencadeamento de um processo cognitivo reflexivo;

Conclui-se que as experiências referidas no estudo ressaltam a importância e estimulam a implementação de práticas de ensino mais lúdicas e contextualizadoras, favorecendo uma atuação pedagógica mais progressista e com mais significado para o aluno.



Clambractérias  
Com um rio uma daphnia estava  
todasse e com muita fome e emcom-  
team uma guga clarificca ele  
comeli e ficou feliz



# Referências

CARMICHAEL, W. W.; BOYER, G. L. Health impacts from cyanobacteria harmful algae blooms: Implications for the North American Great Lakes. **Harmful Algae**, v. 54, 2016.

CELANO, M. R.; FERRÃO-FILHO, A. da S.; PEREIRA, E. G. C. A utilização de um circuito didático como recurso didático-pedagógico em Ciências com enfoque em educação ambiental crítica. In: CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 3., jun. 28 -30, Catalão. **Anais...**, Catalão, 2022.

FAZENDA, I. C. A. **Interação e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: Efetividade ou ideologia. 5 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

FERRÃO-FILHO, A. S. (Ed). **Cyanobacteria**: ecology, toxicology and management. New York: Nova Science Publishers, 2013.

FONTOURA, H. A. Tematização como proposta de análise de dados na pesquisa qualitativa. In: FONTOURA H. A (Org.) **Formação de professores e diversidades culturais**: múltiplos olhares em pesquisa. Niterói: Intertexto, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 23a ed. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 1994

GUIMARÃES, M. Pesquisa e processos formativos de educadores ambientais na radicalidade de uma crise civilizatória. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 13, n. 1, 2018.

GUIMARÃES, L. D. D.; SÁNCHEZ, S. B. Prática de Ensino em Educação Ambiental na disciplina de Agroecologia sob a perspectiva de Célestin Freinet. In: Congresso Brasileiro de Educação Ambiental, 1.; 2010, Bauru, SP. **Anais...** Bauru, SP, 2010.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental, cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, 118, 189-205, 2003.

# Referências

Lopes, M. C. O. Design de ludicidade: Uma entrevista com Conceição Lopes. Aprender – Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação, 9(15), 137-156, 2015.

MINAYO, M. C. S. (Org.) et al. Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.  
MINAYO, M. C. S. (Org.) et al. **Pesquisa Social**: Teoria, método e criatividade. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

PEREIRA, E. G. C. **Educação Ambiental na escola**: Ações Pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

PEREIRA, E. G. C. Oficina de história em quadrinhos como recurso didático no ensino de ciências para crianças. **Revista Tecnê, Episteme y Didaxis**, número extraordinário, s. p., 2018.

PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso de avaliação. **Latin American Journal in Science Education**, v. 2, n. 22061, pp.1-14, 2015.

PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. . Percepções de docentes do ensino fundamental: analisando uma intervenção de formação continuada em um contexto lúdico. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 6, n. 2, pp. 32-55, 2021.

TONELLO, L. P.; WYZYKOWSK, T.; DA COSTA GÜLLICH, R. I. O uso de charges e histórias em quadrinhos para potencializar a educação ambiental no ensino de ciências. **Ambiente & Educação**, v. 23, n. 2, p. 369-381, 2018.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes; 1988.