

EXPLORANDO A TEMÁTICA ÁGUA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL



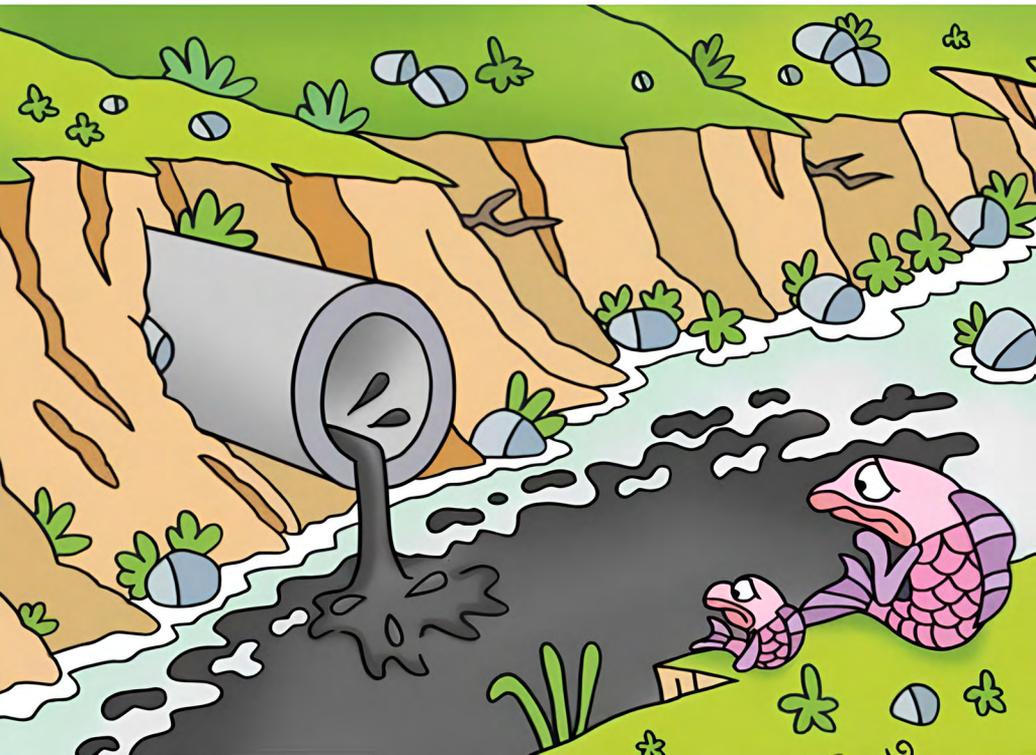
Marcelo Martins da Rosa

Márcio Marques Martins

(Coorientador)

Camila A. Tolentino Cicuto

(Orientadora)



Conselho Editorial

Adilson Cristiano Habowski - *Currículo Lattes*

Adilson Tadeu Basquerote Silva - *Currículo Lattes*

Alexandre Carvalho de Andrade - *Currículo Lattes*

Anísio Batista Pereira - *Currículo Lattes*

Celso Gabatz - *Currículo Lattes*

Cristiano Cunha Costa - *Currículo Lattes*

Denise Santos Da Cruz - *Currículo Lattes*

Emily Verônica Rosa da Silva Feijó - *Currículo Lattes*

Fabiano Custódio de Oliveira - *Currículo Lattes*

Fernanda Monteiro Barreto Camargo - *Currículo Lattes*

Fredi dos Santos Bento - *Currículo Lattes*

Guilherme Mendes Tomaz dos Santos - *Currículo Lattes*

Humberto Costa - *Currículo Lattes*

Leandro Antônio dos Santos - *Currículo Lattes*

Lourenço Resende da Costa - *Currículo Lattes*

Marcos Pereira dos Santos - *Currículo Lattes*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

EXPLORANDO A TEMÁTICA ÁGUA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. Marcelo Martins da Rosa; Márcio Marques Martins; Camila A. Tolentino Cicuto (Autores) -- Alegrete, RS : Editora Terried, 2025.

PDF

ISBN 978-65-83367-53-2

1. Educação

24-225451

CDD-918.17

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação 90.14

2. Ensino 90.9

Verdades da Profissão de Professor

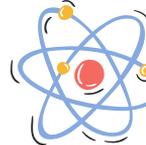
Ninguém nega o valor da educação e que um bom professor é imprescindível. Mas, ainda que desejem bons professores para seus filhos, poucos pais desejam que seus filhos sejam professores. Isso nos mostra o reconhecimento que o trabalho de educar é duro, difícil e necessário, mas que permitimos que esses profissionais continuem sendo desvalorizados. Apesar de mal remunerados, com baixo prestígio social e responsabilizados pelo fracasso da educação, grande parte resiste e continua apaixonada pelo seu trabalho.

A data é um convite para que todos, pais, alunos, sociedade, repensemos nossos papéis e nossas atitudes, pois com elas demonstramos o compromisso com a educação que queremos. Aos professores, fica o convite para que não descuidem de sua missão de educar, nem desanimem diante dos desafios, nem deixem de educar as pessoas para serem “águias” e não apenas “galinhas”. Pois, se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela, tampouco, a sociedade muda.

Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

Ao curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa, pelo apoio e fomento para que a minha formação fosse contínua e sólida. Este agradecimento se estende a todos que fazem a Universidade, em especial meus queridos formadores, profissionais de qualidade, comprometidos com o Ensino de Ciências.



APRESENTAÇÃO



Este produto educacional é um material teórico-prático organizado para a utilização de uma sequência didática que tem como objetivo a promoção da **Alfabetização Científica** a partir de questões socioambientais sobre a temática água, o ciclo hidrológico e a contaminação dos rios por agrotóxicos.

Este material serve de suporte para a aplicação da sequência didática no Ensino Fundamental I. Ele foi elaborado a partir da dissertação de mestrado intitulada Promoção da Alfabetização Científica a Partir da Temática Água nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (Rosa, 2025).

Para saber mais:

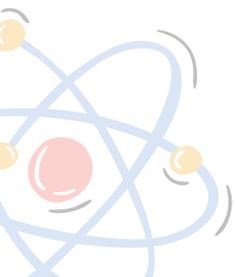
A pesquisa completa está disponível no site do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa, acesso em: <http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/mpec/>.



ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

A literatura traz a Alfabetização Científica como a capacidade dos estudantes em analisar e avaliar situações para que possam tomar decisões orientadas no contexto social em que estão inseridos (Sasseron, 2015). Neste sentido, Sasseron e Carvalho (2011) ressaltam a Alfabetização Científica como central para a formação em Ciências da Natureza na Educação Básica com a premissa de formar alunos capazes para lidarem com os desafios da sociedade contemporânea.

Os teóricos e pesquisadores da área estão de acordo que o processo de ensino-aprendizagem não deve ser compreendido como mera reprodução de informações e a memorização de nomes complicados. É preciso pensar em uma perspectiva emancipatória do saber do indivíduo, para que os alunos consigam atribuir significado aos conceitos científicos, relacionando com situações da sua vida cotidiana e ainda compreendendo as relações entre as ciências, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente (Pizarro; Lopes Júnior, 2015; Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2012; Sasseron, 2015).



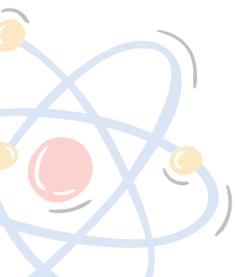


ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

O material proposto neste produto educacional foi elaborado com vistas à promover a Alfabetização Científica a partir das contribuições de Sasseron e Carvalho (2011), que propuseram três Eixos Estruturantes. A descrição dos Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica de acordo com as palavras das autoras (Sasseron; Carvalho, 2011, p. 75- 76) foi apresenta a seguir:

EIXO 1

“O primeiro desses três eixos estruturantes refere-se à compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais e concerne na possibilidade de trabalhar com os alunos a construção de conhecimentos científicos necessários para que seja possível a eles aplicá-los em situações diversas e de modo apropriado em seu dia-a-dia. Sua importância reside ainda na necessidade exigida em nossa sociedade de se compreender conceitos-chave como forma de poder entender até mesmo pequenas informações e situações do dia-a-dia” (Sasseron; Carvalho, 2011, p. 75).





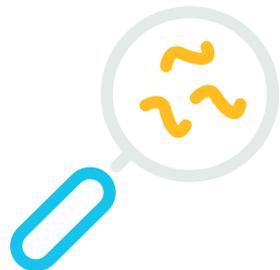
EIXO 2

“O segundo eixo preocupa-se com a compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática. Reporta-se, pois, à ideia de ciência como um corpo de conhecimentos em constantes transformações por meio de processo de aquisição e análise de dados, síntese e decodificação de resultados que originam os saberes. Com vista para a sala de aula, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, esse eixo fornece-nos subsídios para que o caráter humano e social inerentes às investigações científicas sejam colocados em pauta. Além disso, deve trazer contribuições para o comportamento assumido por alunos e professor sempre que defrontados com informações e conjunto de novas circunstâncias que exigem reflexões e análises considerando-se o contexto antes de tomar uma decisão” (Sasseron; Carvalho, 2011, p. 75-76).

EIXO 3

“O terceiro eixo estruturante da AC compreende o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. Trata-se da identificação do entrelaçamento entre estas esferas e, portanto, da consideração de que a solução imediata para um problema em uma destas áreas pode representar, mais tarde, o aparecimento de um outro problema associado. Assim, este eixo denota a necessidade de se compreender as aplicações dos saberes construídos pelas ciências considerando as ações que podem ser desencadeadas pela utilização dos mesmos. O trabalho com este eixo deve ser garantido na escola quando se tem em mente o desejo de um futuro sustentável para a sociedade e o planeta” (Sasseron; Carvalho, 2011, p. 76).

Para a elaboração da sequência didática foram propostas atividades sobre o ciclo hidrológico e a contaminação dos rios por agrotóxicos. Ressalta-se que para a aplicação das atividades pensou-se em materiais de baixo custo e também com o uso da tecnologia, mas essa última pode ser substituída por impressão em folha de sulfite.



Sequência didática sobre a temática água



ATIVIDADE - EIXO 1

TEMA: A água e o ciclo hidrológico.

EIXO 1: Conceitos científicos envolvendo a água e o ciclo hidrológico.

Duração: 3h

Desenvolvimento: Para a identificação dos conhecimentos prévios dos alunos sugere-se que os alunos sejam questionados: **“De onde vem à água da chuva?”** Após identificar o que eles sabem sobre o tema, poderá ser realizada uma aula expositiva dialogada acerca dos conceitos de mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico. Finalizada a apresentação dos principais conceitos, sugere-se que os alunos respondam a atividade 1.

Atividade 1

Quais são os estados físicos da água?

Você sabe como ocorre a formação da chuva?

Como a água é renovada na natureza? Explique o processo.

Após responderem individualmente as questões, é fundamental a socialização das respostas e ainda recomenda-se a construção de um mapa conceitual coletivo.



Dica!



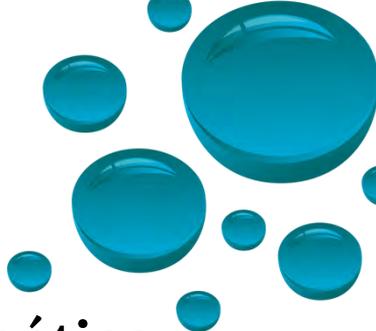
Para saber mais sobre mapas conceituais

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. **Práxis educativa**, v.05, n.01, p. 09-29, 2010.



Mapas conceituais digitais

[Tutorial Rápido](#)
[CmapTools](#)



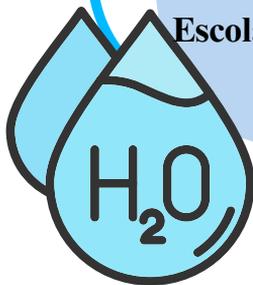
Saiba mais sobre a temática água!



DUARTE, H. A. Água: uma visão integrada. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**, v. 8, p. 4-8, 2014.

MORTIMER, E.F. H₂O = água? O significado das fórmulas químicas. **Química Nova na Escola**, n. 3, p. 19-21, 1996.

QUADROS, A. L. A Água como tema gerador do conhecimento químico. **Química Nova na Escola**, n. 20, p. 26-31, 1996.



ATIVIDADE - EIXO 2



Tema: A água e o ciclo hidrológico.

Eixo 2 : Características da Natureza da Ciência

Duração: 3h

Desenvolvimento: No Eixo 2, que compreende as características da Natureza da Ciência sobre a água e o ciclo hidrológico, propõem-se neste guia a realização de uma atividade experimental investigativa sobre a formação da chuva. Antes de realizar a atividade, os alunos deverão responder a atividade 2.

Atividade 2

O que podemos fazer para que o vapor da d'água se condense em gotículas?

O que vai acontecer quando colocarmos gelo na tampa da vasilha com água quente?



Experimento 1 - Formação da chuva



Materiais:

- Recipiente/vasilha de vidro transparente com tampa;
- Água fervente;
- Cubos de gelo.



Desenvolvimento: Para a realização da atividade experimental, coloque água quente em um recipiente fechado. Na tampa do mesmo recipiente coloque cubos de gelo, aguarde alguns minutos e observe o fenômeno. Com o resfriamento do sistema fechado, que no caso é o recipiente, formam-se gotículas de água no interior do vidro, simulando a formação da chuva.



Depois dos alunos observarem o experimento, recomenda-se que respondam às questões da atividade 3.

Atividade 3

O que aconteceu quando colocamos gelo na tampa da vasilha com água quente?

Por que houve a formação de gotículas quando fechamos e colocamos gelo na tampa da vasilha?

Sugestão

Após responderem, sugere-se que as respostas individuais sejam socializadas, e posterior seja feito um mapa conceitual coletivo.

ATIVIDADE - EIXO 1



TEMA: A água e a contaminação dos rios por agrotóxicos.

EIXO 1: Conceitos científicos envolvendo a água e a contaminação por agrotóxicos.

Duração: 3h

Desenvolvimento: Primeiramente sugere-se que sejam identificados os conhecimentos prévios dos estudantes, conforme apresentado na atividade 4.

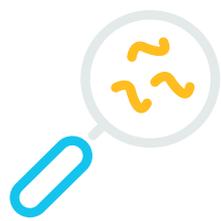
Atividade 4

Como podemos saber se a água é própria para o consumo humano?

Depois de responderam a atividade 4 sugere-se que os alunos façam a leitura do material paradidático indicado a seguir:

Material paradidático

[AMARAL, L. G.; JONER, G.; ROSA, M. M.; CICUTO, C. A. T. Martina e Gonzalo em: a contaminação dos rios por agrotóxicos. Alegrete, RS, Editora Terried, 2024.](#)



Esse material poderá ser disponibilizado aos estudantes de forma digital em *tablets* ou impressos. Depois da leitura, os alunos deverão responder às questões da atividade 5. Após responderem individualmente, propõem-se a socialização das respostas e a construção de um mapa conceitual digital coletivo.

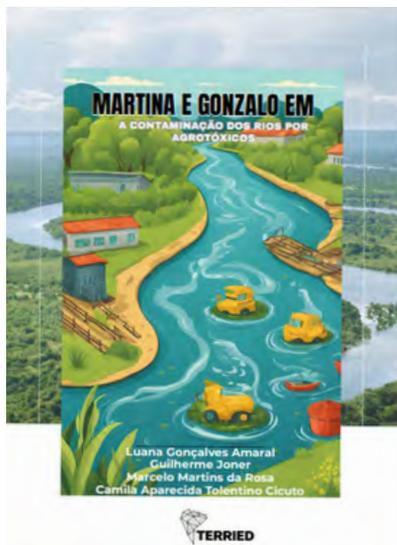
Atividade 5

Na História em Quadrinhos os personagens falam sobre a contaminação da água que não vemos. O que podem ser esses contaminantes?

O que são os agrotóxicos?

Como os agrotóxicos podem afetar os seres vivos?

Como podemos perceber a presença de agrotóxicos na água?



ATIVIDADE - EIXO 2



Tema: A água e a contaminação dos rios por agrotóxicos.

Eixo 2: Características da Natureza da Ciência

Duração: 3h

Desenvolvimento: No Eixo 2 propõem-se uma atividade experimental investigativa sobre a contaminação da água por agrotóxicos. Esse experimento consiste em colocar vários copinhos numerados com diferentes soluções para que os alunos avaliem se estas são adequadas ou não para o consumo humano (adaptado de Porto; Porto, 2012). Antes da atividade, recomenda-se que os alunos respondam a seguinte questão: Você beberia essa água? Durante o experimento os alunos deverão receber uma ficha de observação para indicar a cor, odor, se a água está limpa e a justificativa. Após a realização do experimento, os estudantes deverão responder o seguinte questionamento: O que pode acontecer se consumirmos a água das misturas (copos) do experimento? Após responderem individualmente, sugere-se que socializem suas respostas e depois construam um mapa conceitual digital coletivo.



Experimento 2 - Contaminação da água que não vemos!



Materiais:

- Cinco copos de vidro transparente;
- Água;
- Óleo;
- Vinagre de álcool;
- Açúcar;
- Areia;
- Colher;
- Ficha de observação.

Desenvolvimento:

1º momento: Enumere todos os cinco copos disponíveis;

2º momento: Preencha pela metade cada um desses copos com água;

3º momento: No copo nº1 acrescente duas colheres de vinagre, no copo nº 2 colheres de açúcar, no copo nº 3 duas colheres de óleo, no copo nº 4 duas colheres de areia e o último copo não acrescente nada, deixe somente com a água.

4º momento: Disponibilize aos alunos uma ficha de observação e convide cada aluno para fazer a sua observação destas amostras de água.

ILUSTRAÇÃO DO EXPERIMENTO!

**Adicione cada elemento
em seu respectivo copo**



vinagre



açúcar



óleo



areia

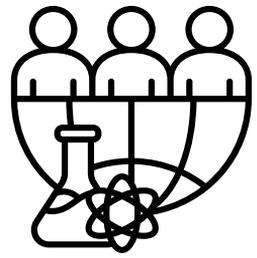


Ficha de observação

Mistura	Cor	Odor	A água está limpa?	Justificativa
1				
2				
3				
4				
5				
6				

A atividade da ficha de avaliação foi propositalmente elaborada para análise da qualidade da água a partir da observação de suas características básicas: ser insípida, inodora e incolor. Essa análise nos possibilita uma discussão mais ampla quanto à contaminação, como por agrotóxicos, lixo e outros poluentes.

ATIVIDADE - EIXO 3

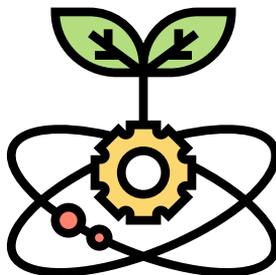


TEMA: A água, o ciclo hidrológico e a contaminação por agrotóxicos.

EIXO 3: Relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente.

Duração: 2h

Desenvolvimento: Na etapa do Eixo Estruturante 3 o objetivo é explorar as relações existentes entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. A atividade proposta consiste na utilização de *Lapbooks* para organização dos conhecimentos. Para desenvolver essa atividade é necessário disponibilizar o material apresentando durante as intervenções e também inúmeros materiais de recortes desde materiais próprios que tratam da produção agrícola e também a contaminação ambiental dentro e fora do Brasil, por exemplo: charges, notícias, imagens de lagos e rios contaminados.



LAPBOOK



Os Lapbooks são uma ferramenta de aprendizagem interativa e consiste em um livro produzido pelo próprio estudante a partir de um tema ou conteúdo proposto.



A criação deste, é dada por meio de ilustrações, colagens, desenhos, dobraduras dentre outros elementos.



Para a tradução livre em inglês a palavra “*lap*” está relacionada ao colo e a palavra “*book*” relaciona-se ao objeto livro, então para a junção de ambas as palavras obtemos a palavra “lapbook”. No entanto, a palavra abrigada é conhecida como “livro de colo”.

CONHEÇA MAIS SOBRE LAPBOOK

NOTA

XAVIER, R.; HARDT SIEWERT, K. .; VOSS, G.; TONIAL, T. M. .; DA COSTA, M. L. . Lapbook como recurso didático: criação e utilização em atividades de ensino e extensão. Extensão Tecnológica: **Revista de Extensão do Instituto Federal Catarinense**, v. 9, n. 17, p. 134–152, 2022.

BANDEIRA, V. S. B. **Desenvolvimento de uma sequência didática para o ensino de concepções sobre estrutura atômica e periodicidade química nas séries finais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2020.

REFERÊNCIAS

ROSA, M. M. **Promoção da Alfabetização Científica a Partir da Temática Água nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, 2025.

PIZARRO, M. V.; LOPES JUNIOR, J. Indicadores de Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica sobre as diferentes habilidades que podem ser promovidas no Ensino de Ciências nos anos iniciais. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 1, p. 208–238, 2015.

PORTO, A.; PORTO, L. **Ensinar ciências da natureza por meio de projetos: anos iniciais do ensino fundamental**. Belo Horizonte: Rona, 2012.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.16, n.1, p.59-77, 2011.

SASSERON, L. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, v. 17, n. especial, p. 49-47, 2015.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de pesquisa em educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012.