



64º CBQ

QUÍMICA 5.0

INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL PARA UM FUTURO RESPONSÁVEL

DE 4 A 7 DE NOVEMBRO DE 2025

UFMG - BELO HORIZONTE - MG



Ciência e Tecnologia na Era da IA: Como Promover a Alfabetização Científica



Jorge Cardoso Messeder

IFRJ/ABQ

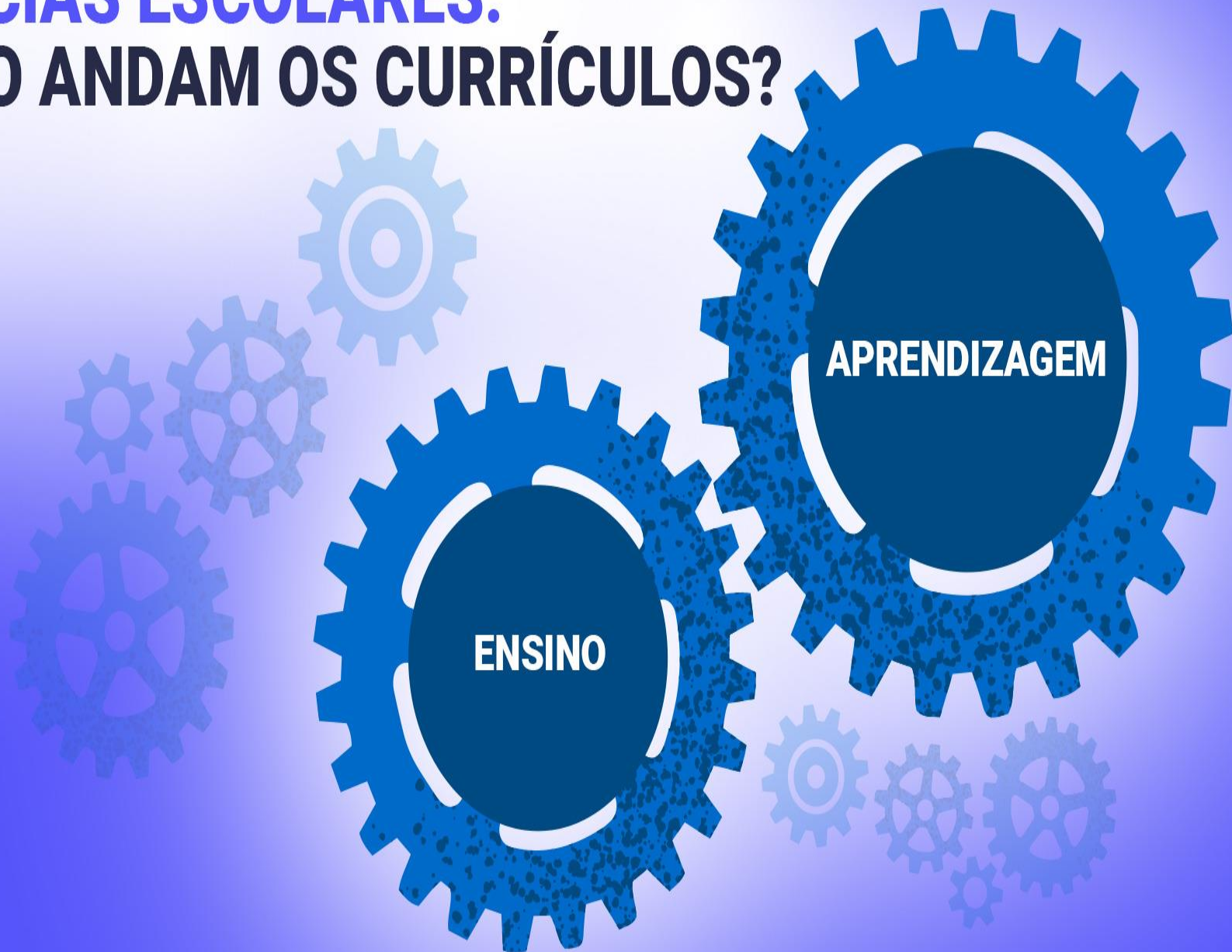
Programa:

1. Ciências escolares: como andam os currículos?
2. Ensino de ciências: entraves e novas (?) tendências
3. Temas sociais, onde estão na prática docente?
4. Práticas educativas e alfabetização científica: encontros e desencontros em tempos de IA
5. Pesquisas exitosas na sala de aula e fora dela
6. Interação entre cursistas: discussão sobre práticas educativas



Primeira Reflexão...

CIÊNCIAS ESCOLARES: **COMO ANDAM OS CURRÍCULOS?**





Para Chassot (1990):

“O ensino da Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Ensina-se Química, então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo”.

CHASSOT, A. I. A educação no ensino da química. Ijuí: UNIJUÍ, 1990.

ENSINO mais articulado com o cotidiano e o social do aluno.

**ENSINO DE CIÊNCIAS:
ENTRAVES E
NOVAS(?) TENDÊNCIAS**

**ABORDAGEM DO
CONHECIMENTO
CIENTÍFICO:**

**Associá-lo aos
avanços
tecnológicos e seus
impactos sobre a
sociedade em que o
aluno está inserido.**

**ENSINO
TRADICIONAL
DE CIÊNCIAS:**

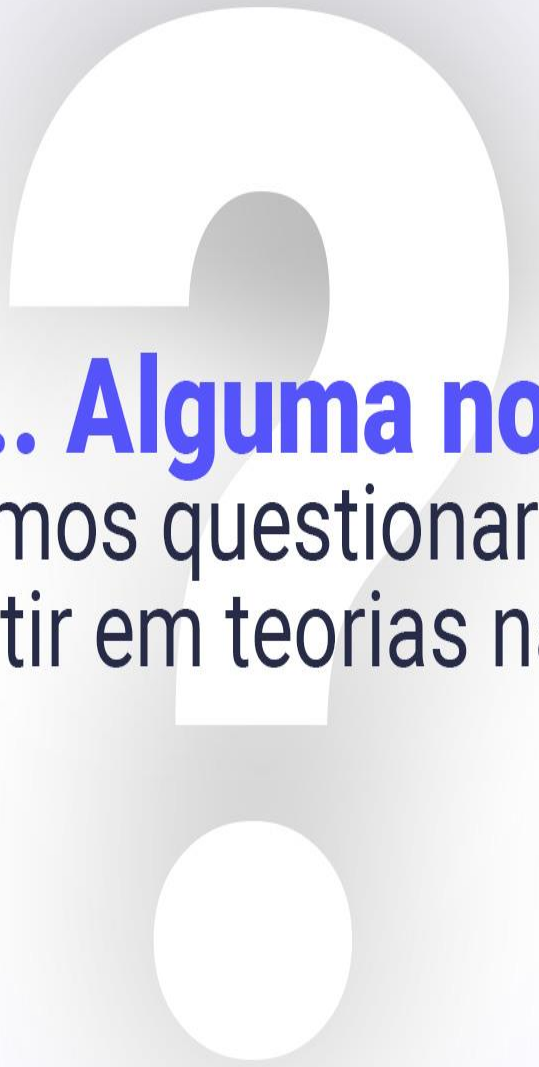
**Reprodução
mecânica de
respostas fechadas
e aplicação de
fórmulas,
nomenclaturas,
definições etc.**

**CARÁTER
INVESTIGATIVO
DAS ATIVIDADES
EXPERIMENTAIS:**

**Compreensão de
fenômenos
naturais, justifica a
importância da
experimentação no
Ensino de Ciências.**

**AO
PROFESSOR:**

**Papel de auxiliar o
educando no
estabelecimento
das inter-relações
entre os saberes
teóricos e práticos
inerentes ao
conhecimento
científico.**



Até aqui... Alguma novidade?

Por isso, devemos questionar até que ponto devemos insistir em teorias não aplicadas...

MODELOS ATÔMICOS

É comum observarmos na literatura, as metáforas “*pudim de passas*”, “*bola de bilhar*” e “*modelo planetário*” para os modelos atômicos indicados. Cabe ao professor destacar o cuidado que se deve ter no entendimento destes termos, já que pode levar a ***formação errônea de imagens a respeito do modelo atômico.***

Quem conhece um pudim de ameixas ou um pudim de passas no Brasil?



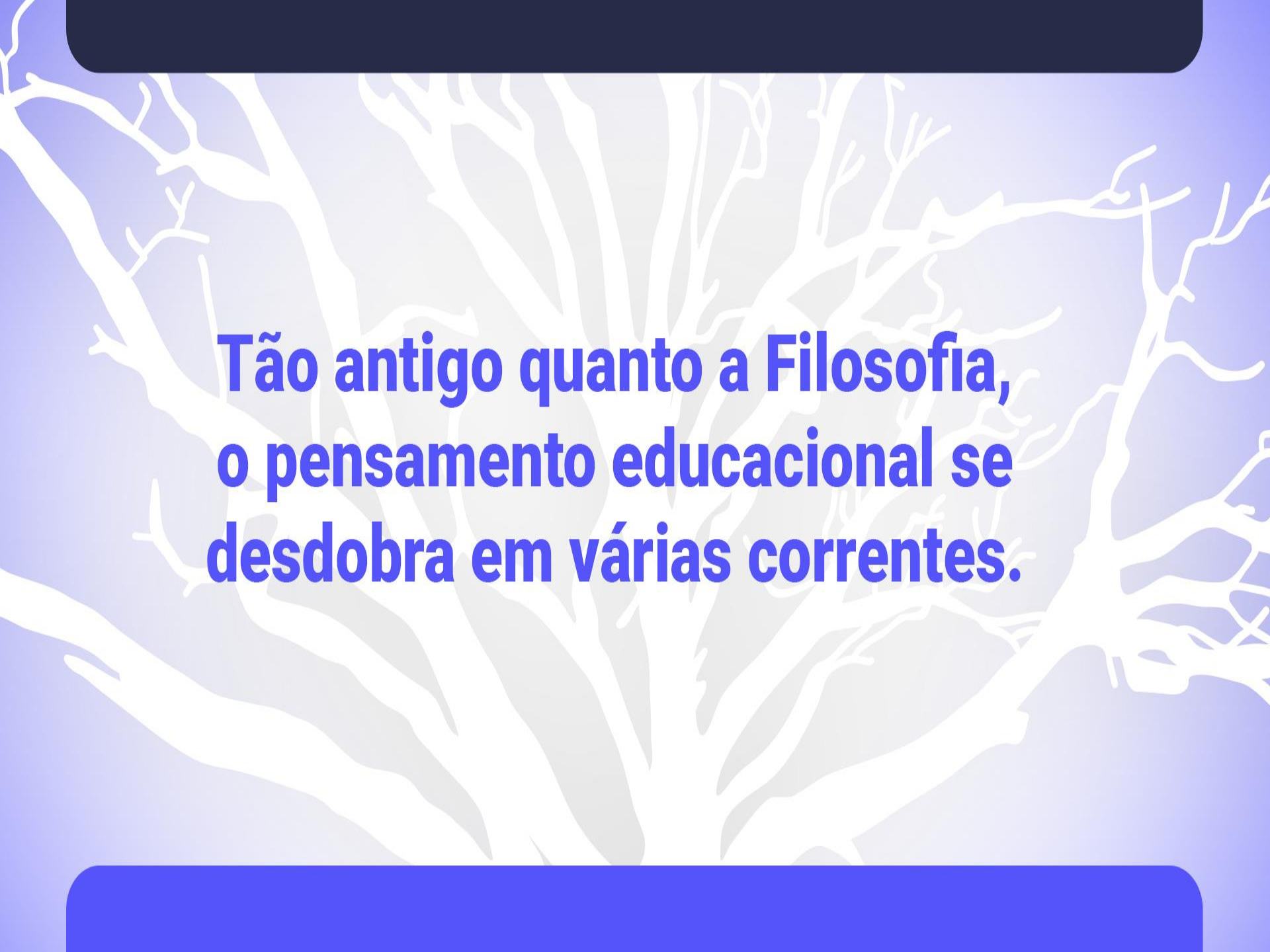
"Thomson sugeriu um modelo de átomo como uma bolha de material gelatinoso com carga positiva e elétrons suspensos nela, como passas em um pudim."

Joseph John Thomson,
1856 - 1940

REALIDADE OU MITO?...

Uma reflexão
sobre a prática
do professor na
sala de aula.
Será uma luta?





**Tão antigo quanto a Filosofia,
o pensamento educacional se
desdobra em várias correntes.**

Realismo

Idealismo

A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO PEDAGÓGICO



Além disso, existem inúmeros exames de avaliação da educação brasileira



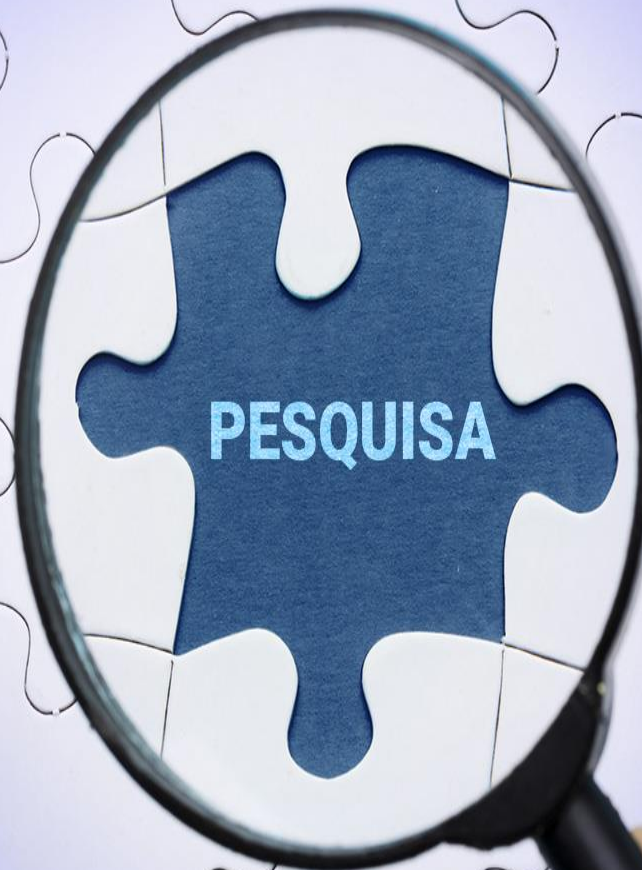
ENEM, Prova Brasil, Pisa, ANA, Saeb são alguns exemplos desse tipo de avaliação, que busca aferir a qualidade do ensino como instrumento para o monitoramento e a elaboração de políticas públicas, a partir de um panorama do desempenho educacional.



A stylized graphic of a globe with glowing blue lines and orbits, set against a dark blue background. The globe is covered in a grid of glowing blue lines, and several bright blue orbits or paths are shown around it. The text "Segunda Reflexão..." is overlaid on the globe in a white, bold, sans-serif font.

Segunda Reflexão...

PESQUISA NA SALA DE AULA E FORA DELA...



QUE ORIENTAÇÕES PODEMOS SEGUIR?





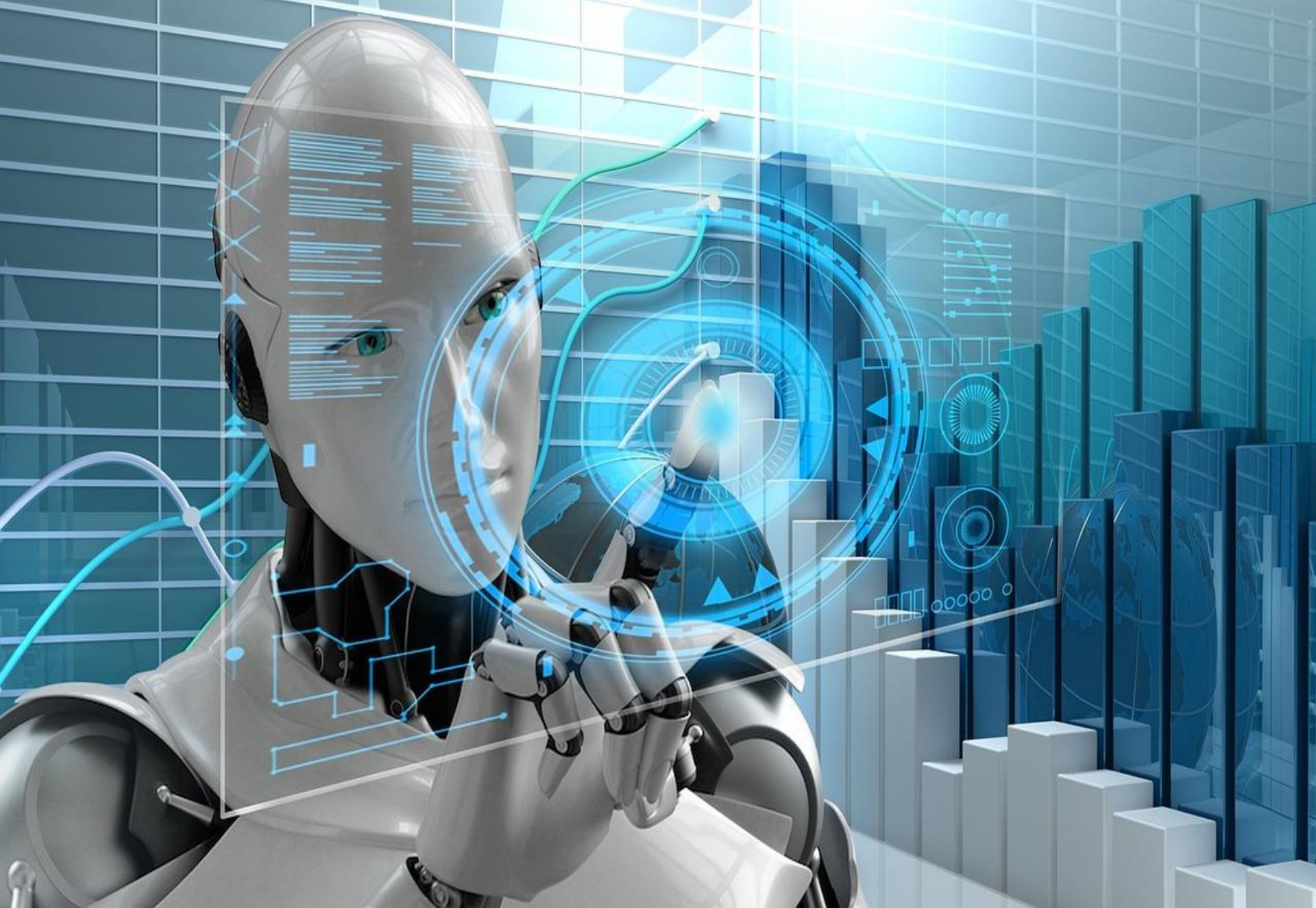
[Escola da Vida - Dublado | FILME COMPLETO | Ryan Reynolds](#)
[- YouTube](#)

A stylized graphic of a globe with glowing blue lines and orbits, set against a dark blue background. The globe is covered in a grid of glowing blue lines, and several bright blue orbits or paths are shown around it. The text "Terceira Reflexão..." is overlaid on the globe in a white, bold, sans-serif font.

Terceira Reflexão...



Na tirinha, Mafalda escreve uma placa no globo terrestre com os dizeres "Cuidado! Irresponsáveis trabalhando". A crítica remete aos prejuízos mundiais causados pela população humana. (BEATRIZ LOURENÇO, 30/09/2020. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/cultura/noticia/2020/09/7-tirinhas-de-mafalda-para-refletir-sobre-os-tempos-atuais.html>)



https://cdn.pixabay.com/photo/2018/03/26/13/48/artificial-intelligence-3262753_1280.jpg

TEMAS SOCIAIS, ONDE ESTÃO?





The diagram features three large, dark blue interlocking gears arranged horizontally. Each gear has a white oval in its center containing text. The background is a light blue gradient with several smaller, lighter blue gears scattered throughout. The text is in a bold, purple, sans-serif font.

**CIÊNCIAS
ESCOLARES**

**PRÁTICAS
EDUCATIVAS**

**ENSINO
CIDADÃO**

“A expressão ‘alfabetização científica e tecnológica’ está sendo usada para denominar um objetivo educativo fundamental em diversas análises e informes políticos. Quase todos os autores que trabalham estes assuntos estão de acordo em que deveriam existir níveis mínimos de aprendizagem sobre ciência e tecnologia para todos os estudantes, em que o **estudo da ciência deveria estar conectado ao de tecnologia e suas consequências**.
(BAZZO, 2010, P. 107, grifos meus)

BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica.
2.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2010.

Bybee e DeBoer (1994, apud SASSERON; CARVALHO 2011) afirmam:



Bybee e DeBoer afirmam: O currículo de ciências deve ser relevante para a vida de todos os estudantes, e não só para aqueles que pretendem seguir carreiras científicas, e os métodos de instrução devem demonstrar cuidados para a diversidade de habilidades e interesses dos estudantes. (1994, p.376, tradução nossa).

Para reforçar esta ideia, os autores defendem a opinião de que o alfabetizado cientificamente não precisa saber tudo sobre as ciências (mesmo aos cientistas isso não é possível!), mas que deve ter conhecimentos suficientes de vários campos delas e saber sobre como esses estudos se transformam em adventos para a sociedade. Nesse sentido, Bybee e DeBoer recorrem às proposições do *National Science Teacher Association* (NSTA) para enfatizar o desenvolvimento pessoal como objetivo maior do currículo de ciências, ou seja, a AC. **O foco deixa de estar somente sobre o ensino de conceitos e métodos das ciências, mas também recai sobre a natureza das ciências e suas implicações mútuas com a sociedade e ambiente.** [grifos meus]



Lúcia Helena Sasseron, Anna Maria Pessoa de Carvalho. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica (2011). Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246>

As **ciências naturais** que aparecem como disciplina escolar tendem a ser apresentadas em **discursos monológicos**, excluindo os processos de investigação e de comunicação essenciais para o desenvolvimento das ideias, o que pode acarretar o **apagamento de controvérsias e obstáculos e reforçar a ideia de que a atividade científica é um empreendimento privado**.

A alfabetização científica depende, portanto, de ações didáticas planejadas e implementadas com esta finalidade. Isso pode parecer óbvio, mas é necessário insistir neste aspecto como forma de reconhecer a **importância de professores e educadores na formação dos sujeitos. Materiais didáticos, estratégias de ensino, formas de interações são todos elementos que se unem para a realização da atividade educativa** e, sozinhos, não são capazes ou suficientes para o desenvolvimento da alfabetização científica sem que haja o esforço para expor modalidades de ações e de pensamento científicos tornando-os parte integrante e inseparável da prática educativa.



SILVA; SASSERON. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E DOMÍNIOS DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: PROPOSIÇÕES PARA UMA PERSPECTIVA FORMATIVA COMPROMETIDA COM A TRANSFORMAÇÃO SOCIAL. (2021).

Revista Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)
23 • 2021.







scirp.org/pdf/CE_2014061915530577.pdf

A alfabetização científica precisa estar situada dentro de uma experiência coletiva, em vez de ser pensada como um atributo individual. Um aluno que é simplesmente um “receptor” de fatos científicos e é capaz de ler, escrever e falar da ciência não é necessariamente alfabetizado cientificamente, pois deve também compreender as dimensões conceituais, epistêmicas e sociais fundamentais associadas à comunidade científica; ele deve apreciar a visão coletiva do que significa fazer ciência, de como pensar, comunicar e argumentar nas crenças e na linguagem da ciência.



[...] para que a **Educação científica** possa cumprir com esse papel tão essencial, destaca-se a importância de que tanto **o planejamento quanto o desenvolvimento de todo processo educativo tenham sempre em vista a sua relevância para a vida em sociedade**. Certamente, essa é uma perspectiva educativa complexa, que não possui soluções simples nem universais, envolvendo posicionamentos políticos e ideológicos relacionados a modelos de sociedade e de cidadãos, mas que pode trazer importantes **reflexões acerca dos encaminhamentos didáticos a serem utilizados na atividade docente**. (Heidemann; Lorenzetti, 2024, p. 232; grifos meus)

Daniel Sucha Heidemann

Universidade Federal do Paraná - UFPR

<https://orcid.org/0000-0002-4640-9579>

Leonir Lorenzetti

Universidade Federal do Paraná - UFPR

<https://orcid.org/0000-0002-0208-2965>



[...] Cabe destacar: o domínio enciclopédico de informações relacionadas às Ciências da Natureza não é **Alfabetização Científica**; o simples entendimento do funcionamento de aparatos tecnológicos não é uma **Educação CTS**; a transmissão de conteúdos ecológicos e comportamentais não é uma **Educação Ambiental**; a imposição da cultura científica a outras formas de cultura em espaços não-escolares não é uma **EnF**; assim como a discussão puramente fisiológica e higienista, dando ênfase ao estudo das doenças e não à promoção da saúde, não é uma **Educação em Saúde** (Heidemann; Lorenzetti, 2024, p. 232 – 233; grifos meus).



Rosa de Hiroshima - Ney Matogrosso (Legendado)



Alberto Nogueira

53,7 mil inscritos

Inscriver-se

<https://www.youtube.com/watch?v=vsXcWo5Ba-8>



64º CBQ

QUÍMICA 5.0

INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL PARA UM FUTURO RESPONSÁVEL

DE 4 A 7 DE NOVEMBRO DE 2025

UFMG - BELO HORIZONTE - MG



Ciência e Tecnologia na Era da IA: Como Promover a Alfabetização Científica



Jorge Cardoso Messeder

IFRJ/ABQ

Programa:

1. Ciências escolares: como andam os currículos?
2. Ensino de ciências: entraves e novas (?) tendências
3. Temas sociais, onde estão na prática docente?
4. Práticas educativas e alfabetização científica: encontros e desencontros em tempos de IA
5. Pesquisas exitosas na sala de aula e fora dela
6. Interação entre cursistas: discussão sobre práticas educativas

***O PROFESSOR DE CIÊNCIAS
USANDO A EDUCAÇÃO
CIENTÍFICA:***

***" Só podemos alfabetizar
cientificamente, se formos
alfabetizados."***

PRÁTICAS EDUCATIVAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: ENCONTROS E DESENCONTOS EM TEMPOS DE IA



https://cdn.pixabay.com/photo/2018/03/26/13/48/artificial-intelligence-3262753_1280.jpg



»»»»» ANO XXVII | 181
JUNHO / JULHO 2023
jornaldaciencia.org.br

ESPECIAL
Um glossário para entender a nova tecnologia 6

SAÚDE
IA apoia enfrentamento de grandes desafios da medicina 10

ENTREVISTA
Renata Mielli, primeira mulher a assumir o CGI 17

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Algoritmos atingem um novo estágio, trazendo mudanças profundas na sociedade e uma nova realidade para professores, pesquisadores e cientistas

► 3 a 8

Pesquisa e desenvolvimento de IA começaram na década de 50, mas **questões éticas e sociais** que ela suscita são bem atuais.



Nascimento da IA – (Esquerda) Marvin Minsky, Claude Shannon, Ray Solomonoff e outros cientistas do Projeto de Pesquisa de Verão de Dartmouth College sobre Inteligência Artificial

AFINIDADES
entre
pesquisa
e o
cotidiano
da sala
de aula







CENTRO INTEGRADO DE EDUCAÇÃO PÚBLICA
HENRIQUE DE SOUZA FILHO - HENFIL



De Portinari à rua do bairro: sensibilização sobre questões sociocientíficas

Uma obra de arte precisa cuidadosamente selecionada para o contexto de ensino de ciências e esse cuidado necessita ser ainda mais apurado quando se direciona a crianças no início de sua escolarização, possivelmente seu primeiro contato com uma obra que uma historicidade nas obras.

As crianças apresentam diferentes formas de ler e expressar o mundo, e por se tratar de outra forma de representar o mundo, deve-se tomar o cuidado de não tornar a arte como mais um recurso científico. (DECCACHE-MAIA e MESSEDER, 2016)



**Candido
Portinari**
Criança morta,
da série
Retirantes,
1944-1945,
1944

ID

Indagação Didáctica

Número atual Números anteriores Notícias Sobre ▾

Q Pesquisar

[Principal](#) / [Arquivos](#) / [vol. 8 n.º 1 \(2016\)](#) / [Formação de Professores – Que avanços e boas práticas partilhar?](#)

O uso da arte como narrativa na abordagem CTS no ensino de ciências

Elaine Deccache-Maia

Instituto Federal do Rio de Janeiro

Jorge Cardoso Messeder

Instituto Federal do Rio de Janeiro

DOI: <https://doi.org/10.34624/id.v8i1.3370>

Palavras-chave: Ciência e Arte, CTS, Formação de Professor, Ensino de Ciências, Projeto Novos Talentos



Publicado
2016-07-05

Como Citar
Deccache-Maia, E., & Messeder, J. C. (2016). O uso da arte como narrativa na abordagem CTS no ensino de ciências. *Indagação Didáctica*, 8(1), 571-583.
<https://doi.org/10.34624/id.v8i1.3370>

Idioma

[English](#)

[Português \(Portugal\)](#)

Informações

[Para Leitores](#)

[Para Autores](#)

[Para Bibliotecários](#)

O uso da arte como narrativa na abordagem CTS no ensino de ciências





Cadastro Acesso

Atual Arquivos Notícias Sobre ▾

Q Buscar

Início / Arquivos / v. 13 n. 3 (2018): Revista Experiência em Ensino de Ciências / Artigos

COMO A CRIANÇA ENTENDE QUESTÕES SOCIAIS: PERCEPÇÕES POR MEIO DO DESENHO INFANTIL

Socio-scientific questions as the child understands: perceptions from the child's drawing

Denise Ana Augusta dos Santos Oliveira

Jorge Cardoso Messeder

Palavras-chave: C-T-S, questões sociocientíficas, Ensino Fundamental

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de uma investigação de abordagem metodológica qualitativa com observação participante, de natureza aplicada. A questão norteadora procura compreender a contribuição da ciência-arte às percepções da criança sobre as questões sociais do lugar onde vive. A metodologia da vida de conversa possibilitou a troca de experiências entre os envolvidos e os registros feitos por meio dos desenhos revelaram que as crianças relacionam os fenômenos observados

COMO A CRIANÇA ENTENDE
QUESTÕES SOCIAIS: PERCEPÇÕES
POR MEIO DO DESENHO INFANTIL

Publicado
2020-08-04

Edição
[v. 13 n. 3 \(2018\): Revista Experiência
em Ensino de Ciências](#)

Seção
Artigos



Idioma

English

Español (España)

Português (Portugal)

Português (Brasil)

Como a criança entende
questões sociais:
percepções por meio do
desenho infantil





Experiência realizada
Arquivo de pesquisa





**“A química
que faz mal
é a dos
venenos.”**

(João, 9 anos)

**“Se a química for
da natureza não vai
fazer mal, porque é
da natureza.”**

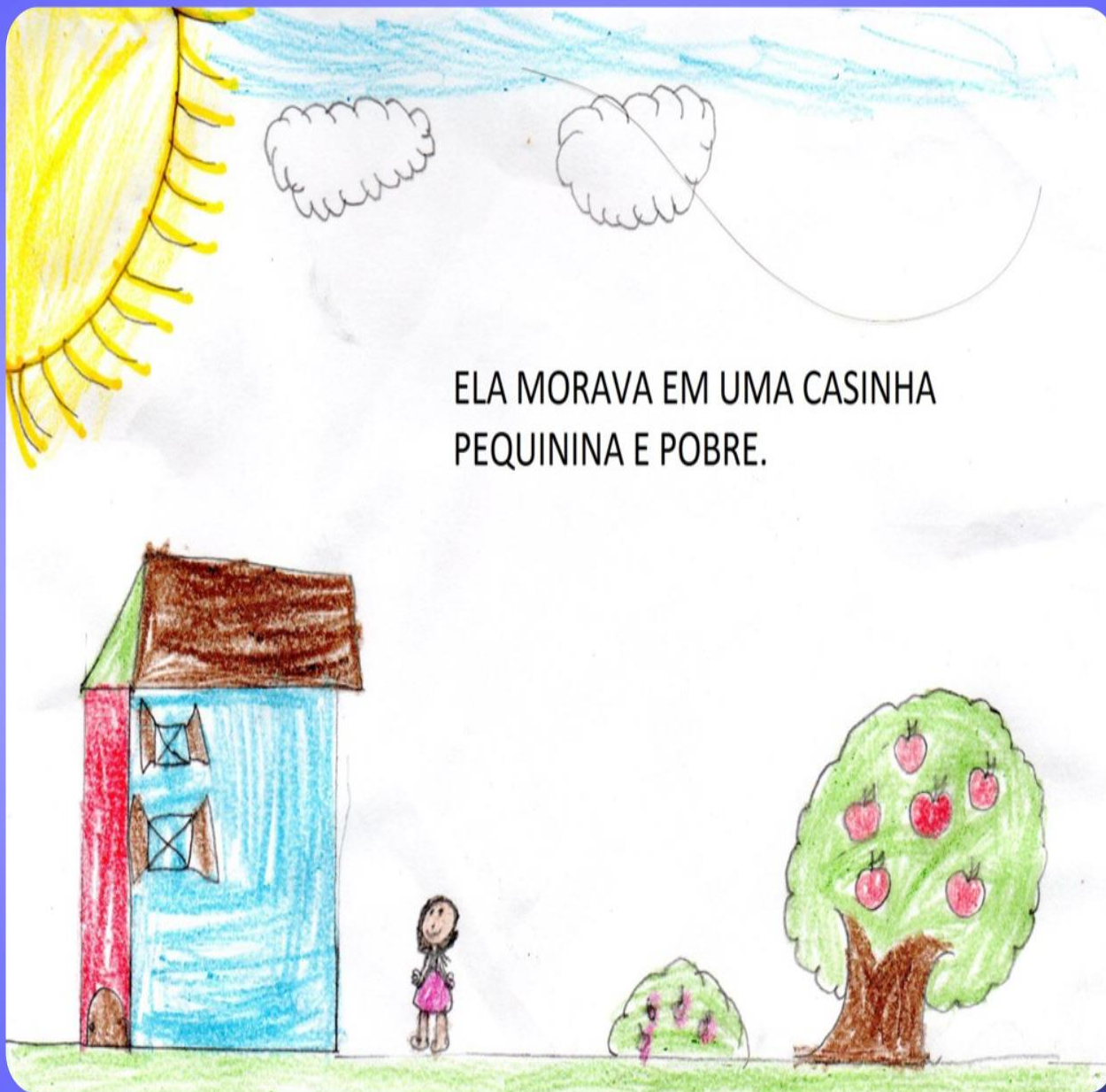
(Maria, 10 anos)

**“A química não
é boa nem
ruim, o homem
é que não sabe
o que fazer
com ela.”**

(Pedro, 9 anos)

ERA UMA VEZ UMA MENINA CHAMADA BRANCA DE NEVE.





ELA MORAVA EM UMA CASINHA
PEQUININA E POBRE.

UM DIA FOI NA FEIRA E COMPROU
UM SACO DE MAÇÃS ENVENENADAS.



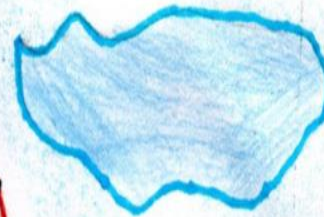
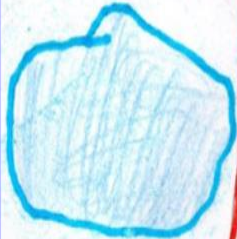


AS MAÇÃS FORAM ENVENENADAS
NA PLANTAÇÃO.

O HOMEM BOTOU AGROTÓXICOS PARA
MATAR AS LAGARTAS DA MAÇÃ.



O AGROTÓXICO É UM
VENENO.

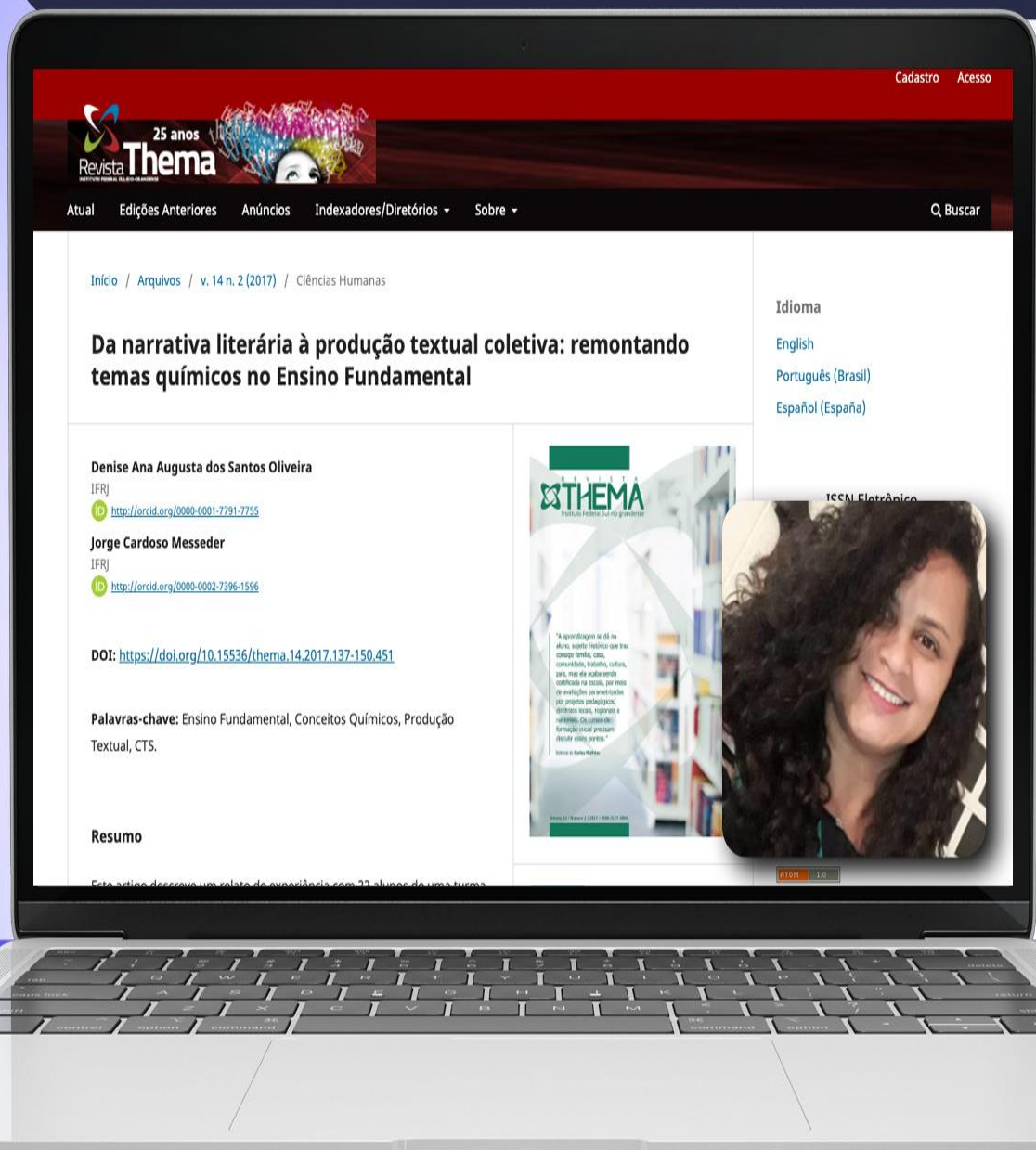


MAS BRANCA DE
NEVE SABIA QUE
TINHA QUE LEVAR
BEM AS MÃOS E
AS CASCAS DAS
FRUTAS.



ELA COMEU A MAÇÃ E VIVEU COM SAÚDE
PARA SEMPRE.





Da narrativa literária à produção textual coletiva: remontando temas químicos no Ensino Fundamental



Práticas investigativas sobre mudanças de estado físico

GATILHO INICIAL:

“Tia, eu não entendo como dizem que um gelo seco pode queimar. O gelo é feito de água, é molhado e é gelado, como pode uma coisa que é fria, queimar? Eu não entendo porque falam que um gelo seco queima”

(João, 8 anos)



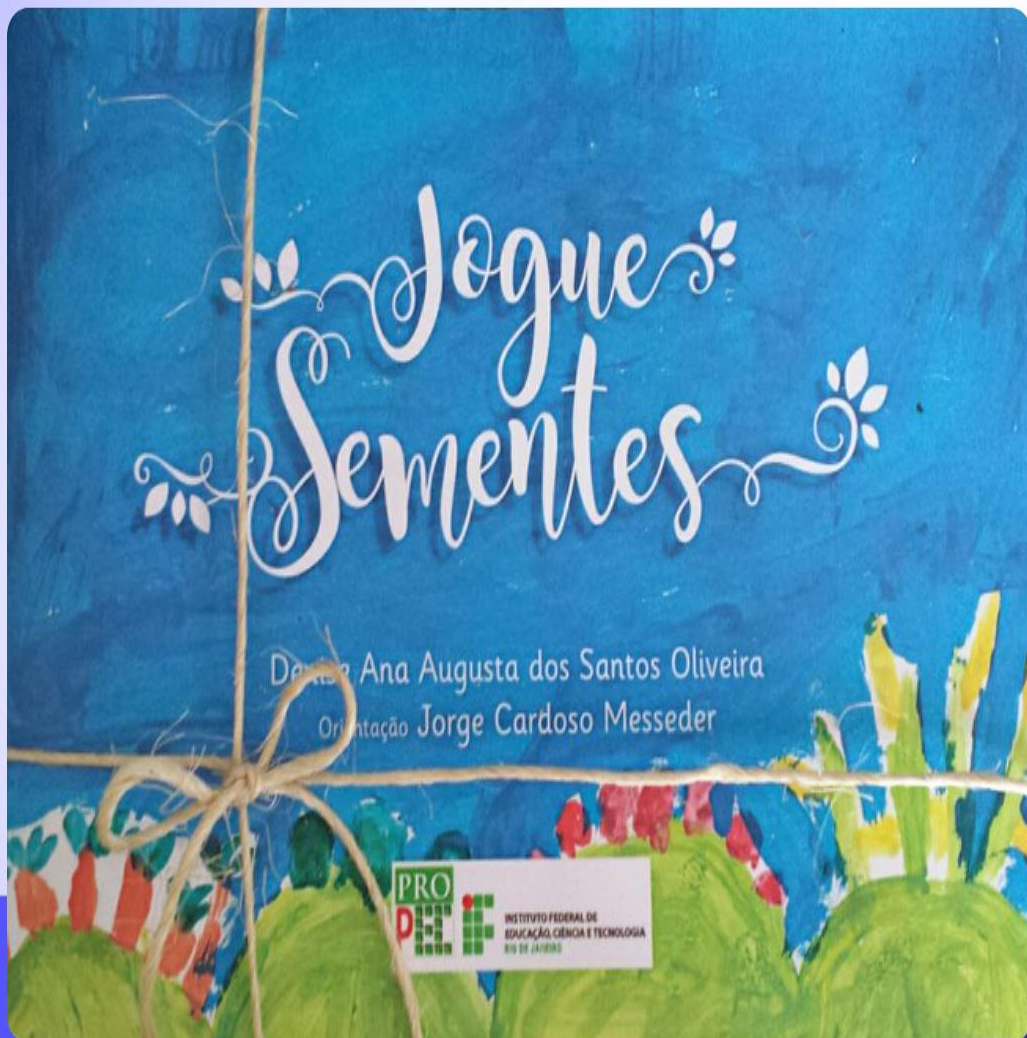






Ensino de Química no Ensino Fundamental: relatos de práticas investigativas nos anos iniciais





Jogue Sementes





Abordagens sociocientíficas no contexto da horta escolar



Prêmio AIA-CTS 2018



[HOME](#) [ASSOCIAÇÃO](#) [ÓRGÃOS SOCIAIS](#) [ASSOCIADOS](#) [PLANO DE ATIVIDADES](#) [HISTÓRIA](#) [EVENTOS](#) [PUBLICAÇÕES](#) [PRÊMIO AIA-CTS](#)

[CIÊNCIA DA SUSTENTABILIDADE](#) [NOTÍCIAS](#) [BOLETIM](#)

[> Prêmio AIA-CTS > Prêmio AIA-CTS 2018](#)

Prêmio AIA-CTS 2018

Prêmio AIA-CTS 2018

Dissertação de mestrado – Denise Ana Augusta dos Santos Oliveira, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ/Nilópolis, intitulada «TESSITURAS SOCIOCIÊNCIAS NO CONTEXTO DA HORTA ESCOLAR: com o protagonismo infantil das narrativas à produção literária», orientada por Jorge Cardoso Messeder.

[Dissertação de Mestrado de Denise Ana Augusta dos Santos Oliveira](#)

[Diploma de Mérito Dissertação de Mestrado de Denise Ana Augusta dos Santos Oliveira](#)

EXPERIÊNCIAS PEDAGÓGICAS COM TEMAS QUÍMICOS SOCIAIS NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO



Caio Vitor Ferreira
Marcelo Augusto dos Santos

Orientador: Jorge Cardoso Messeder
Colaboradora: Ana Rita Gonçalves Ribeiro de Mello

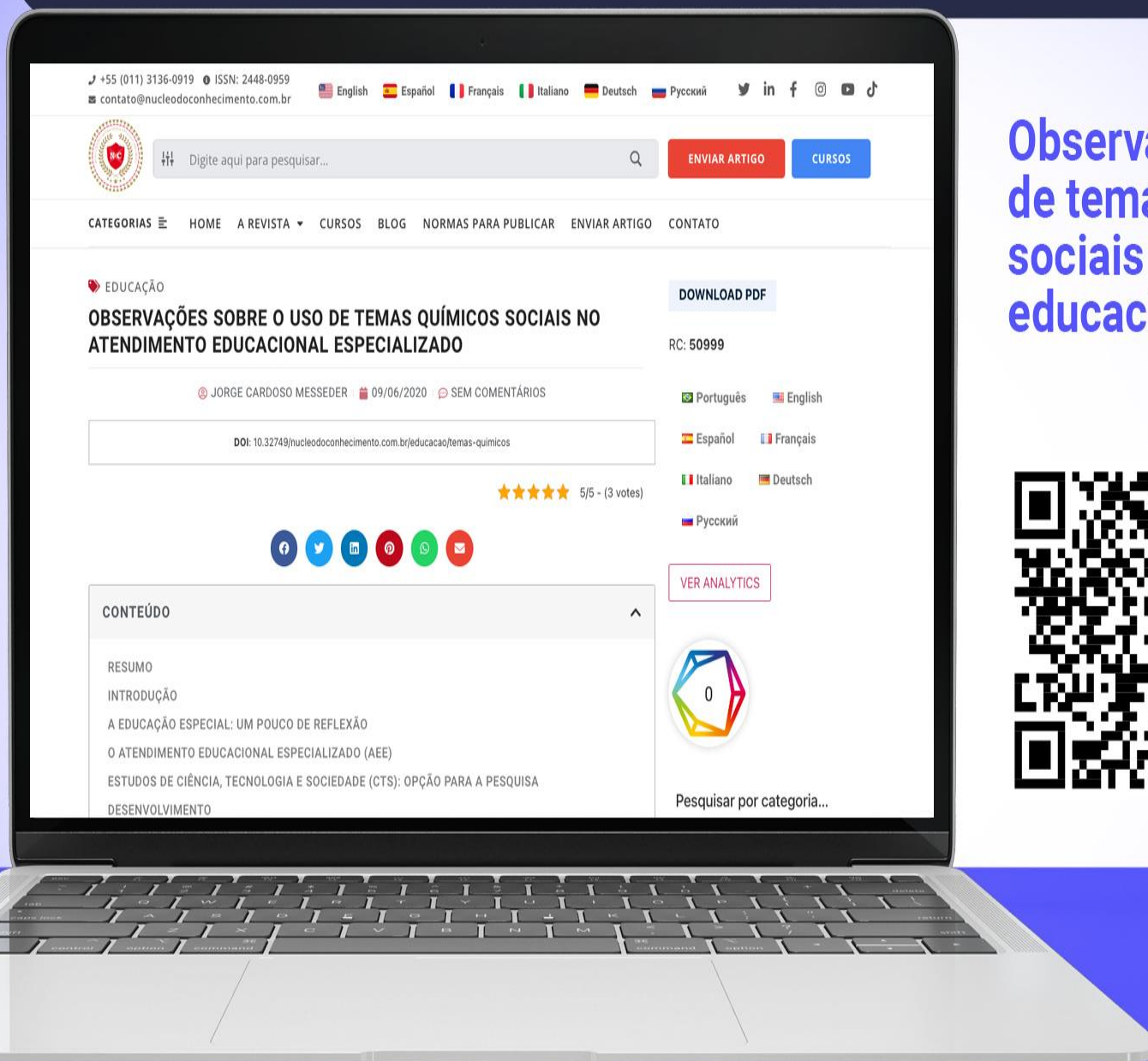




Releitura da rota do lixo por meio de uma sequência de slides.



Jogo da Memória desenvolvido junto ao aluno sob a temática poluição.



Observações sobre o uso
de temas químicos
sociais no atendimento
educacional especializado





ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 11, Issue, 06, pp. 47811-47817, June, 2021

<https://doi.org/10.37118/ijdr.21982.06.2021>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

A TEMÁTICA ALIMENTAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS: POSSIBILIDADES DE ABORDAGENS CTS

¹Ana Rita Gonçalves Ribeiro de Mello; ²Jorge Cardoso Messeder; ²Caio Vitor Ferreira and
²Marcelo Augusto dos Santos

¹IFRJ, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências, Nilópolis, RJ, Brasil

²IFRJ, Curso de Licenciatura em Química, Nilópolis, RJ, Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 11th March, 2021

Received in revised form

20th April, 2021

Accepted 21st May, 2021

Published online 26th June, 2021

ABSTRACT

O estudo apresentado neste artigo foi realizado no espaço do Atendimento Educacional Especializado (AEE), em uma escola pública, no estado do Rio de Janeiro. O objetivo principal consistiu em desenvolver e analisar estratégias didáticas nas quais docentes do AEE podem usar para ensinar Ciências aos alunos da Educação Especial, em uma abordagem CTS. Para esse texto são trazidos os resultados de atividades desenvolvidas com um aluno, na temática Alimentação

Saudável, no qual, inicialmente, o aluno foi capaz de reconhecer de conhecimentos científicos, com

A temática alimentação
no processo de
ensino-aprendizagem na sala
de recursos multifuncionais:
possibilidades de
abordagens CTS





O ensino de ciências no espaço do atendimento educacional especializado mediado por abordagem CTS

Ana Rita Gonçalves Ribeiro de Mello

anademello@outlook.com.br
orcid.org/0000-0001-5315-1695

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ),
Nilópolis, Rio de Janeiro, Brasil

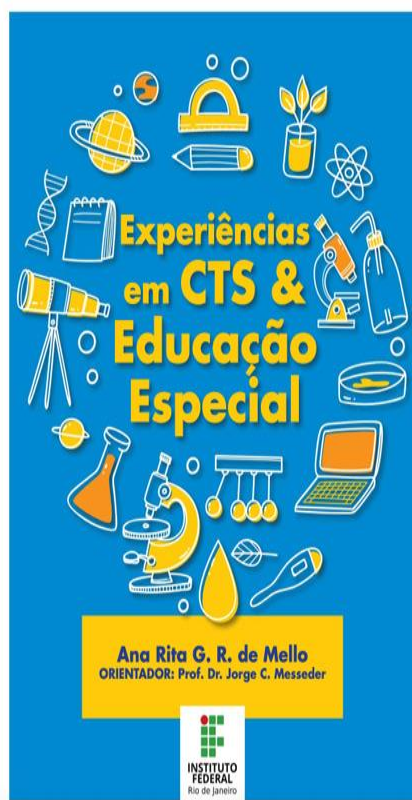
Jorge Cardoso Messeder

jorge.messeder@ifrj.edu.br
orcid.org/0000-0002-7396-1596

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ),
Nilópolis, Rio de Janeiro, Brasil

Este artigo trata do recorte de uma **pesquisa** desenvolvida em nível de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, caracterizando-se numa pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo pesquisa-intervenção, com a participação voluntária de sete alunos do **Atendimento Educacional Especializado (AEE)**, de uma **escola municipal da Baixada Fluminense**. À vista disso, o objetivo desse artigo é mostrar algumas estratégias didáticas em ensino de Ciências, por meio da **abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)**, que foram desenvolvidas e que podem ser usadas pelo **professor do AEE** para **ensinar ciências aos alunos com deficiência**, com a **utilização dos seguintes recursos: literatura infantil, jogos, vídeos e diálogo**.

ACTIO, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 1-24, set./dez. 2022.

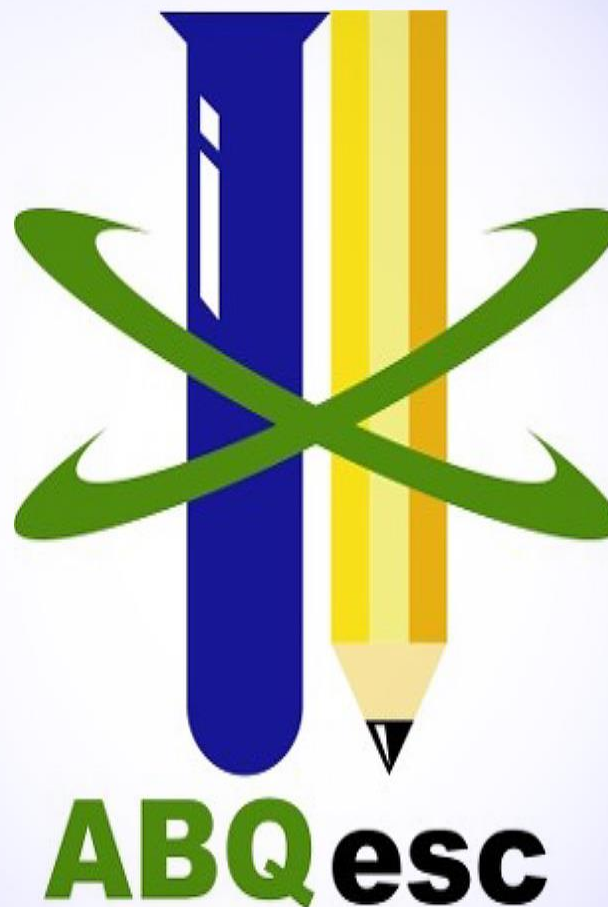


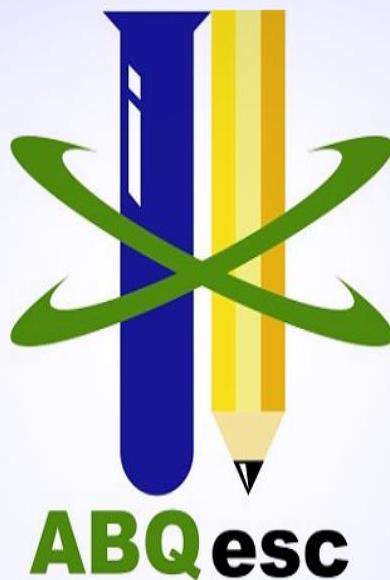
Revista Experiências em CTS & Educação Especial



Projeto ABQEsc

ABQ vai às escolas!





ARTEFACTUM - Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia

SOBRE OS AUTORES

JORGE CARDOSO MESSEDER
IFRJ/Professor Associado II
Brasil

Possui graduação em Química Industrial pela Universidade Federal Fluminense (UFF), mestrado e doutorado em Ciências pelo Instituto Militar de Engenharia (IME). A gênese de sua titulação acadêmica ocorreu na área da Química Orgânica, com ênfase em Síntese, onde atuou nos seguintes temas: síntese de fármacos e quimioprofilaxia da Doença de Chagas. Atualmente é professor Associado I do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro onde desenvolve trabalhos nas áreas de Ensino de Ciências/Química, junto aos cursos de Licenciatura em Química e Mestrado Profissional e Acadêmico em Ensino de Ciências. A sua produção acadêmica se concentra principalmente em temas sobre Ensino de Química/Ciências, tanto na Educação Básica como no Ensino Superior, tendo enfoques em: CTS, Práticas de Ensino, Produção de Materiais Educativos e Relações entre Ensino, Aprendizagem e Pesquisa.

DENISE ANA AUGUSTA DOS SANTOS OLIVEIRA
Secretaria de Educação de Duque de Caxias (SMEDC)/Professora
Brasil

Mestre em Ensino de Ciências (IFRJ), especialista em Gestão

[CAPA](#) [SOBRE](#) [ACESSO](#) [CADASTRO](#) [PESQUISA](#) [ATUAL](#) [ANTERIORES](#)

NOTÍCIAS

Capa > v. 16, n. 1 (2018) > **MESSEDER**

ENSINO DE CIÊNCIAS PARA CRIANÇAS: POSSIBILIDADES EM CONTEXTOS DE FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA

JORGE CARDOSO MESSEDER, DENISE ANA AUGUSTA DOS SANTOS OLIVEIRA, FLÁVIA MONTEIRO DE BARROS ARAÚJO

Resumo

Neste texto, buscamos destacar a contribuição da literatura infantil para o desenvolvimento do ensino de ciências, com enfoque CTS, na educação infantil. Para tanto, analisamos os dados construídos em um curso desenvolvido com professores da educação infantil de um município da região metropolitana do Rio de Janeiro. A formação buscou debater as relações entre ciência e questões sociais, promovendo o contato dos docentes com materiais e recursos diversos. O foco era promover a reflexão e construção de práticas voltadas para formação cidadã na primeira infância. Os resultados apontam para as possibilidades de se aliar literatura e ensino de ciências, na educação de crianças, considerando o caráter lúdico das histórias infantis e seu poder de encantamento. Assim, a iniciativa de um projeto de formação continuada para o ensino de ciências para crianças, direcionado às professoras da educação infantil, revelam as possibilidades que se ampliam por meio da literatura infantil à formação para a cidadania que se inicia na infância.

Texto completo:

[PDF](#)

Referências

ALVES, C.S. Linguagem e poesia: encontros e travessias. Artefactum, v. 14, n. 1, 2017.

AULER, D. DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? Ensaio, v. 3, n. 1, 2001.

[Ajuda do sistema](#)

USUÁRIO

Login

Senha

☐ Lembrar usuário

[Acesso](#)

NOTIFICAÇÕES

- [Visualizar](#)
- [Assinar](#)

CONTEÚDO DA REVISTA

Pesquisa

Escopo da Busca

Todos

[Pesquisar](#)

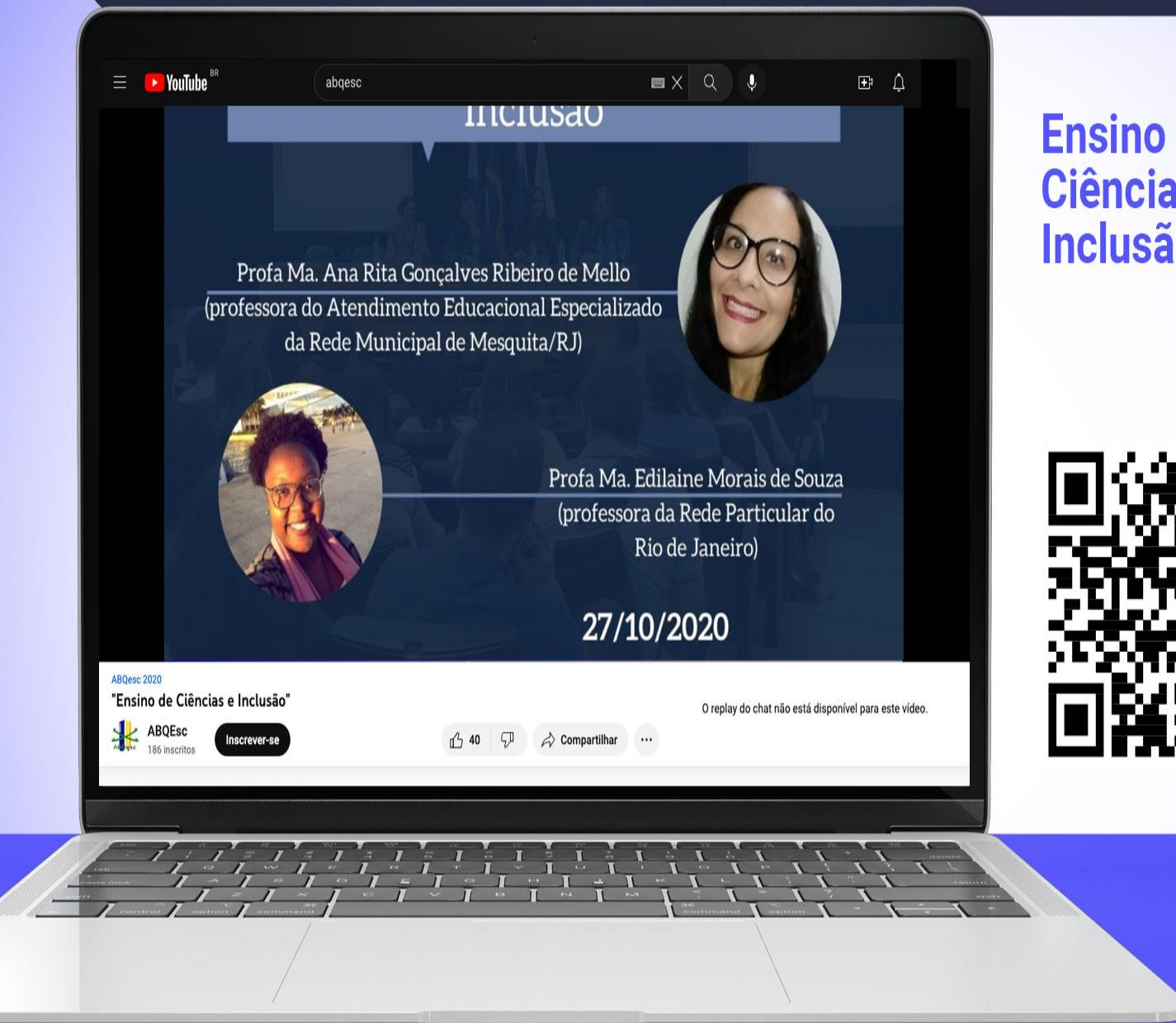
Procurar

- [Por Edição](#)
- [Por Autor](#)
- [Por título](#)
- [Outras revistas](#)

TAMANHO DE FONTE

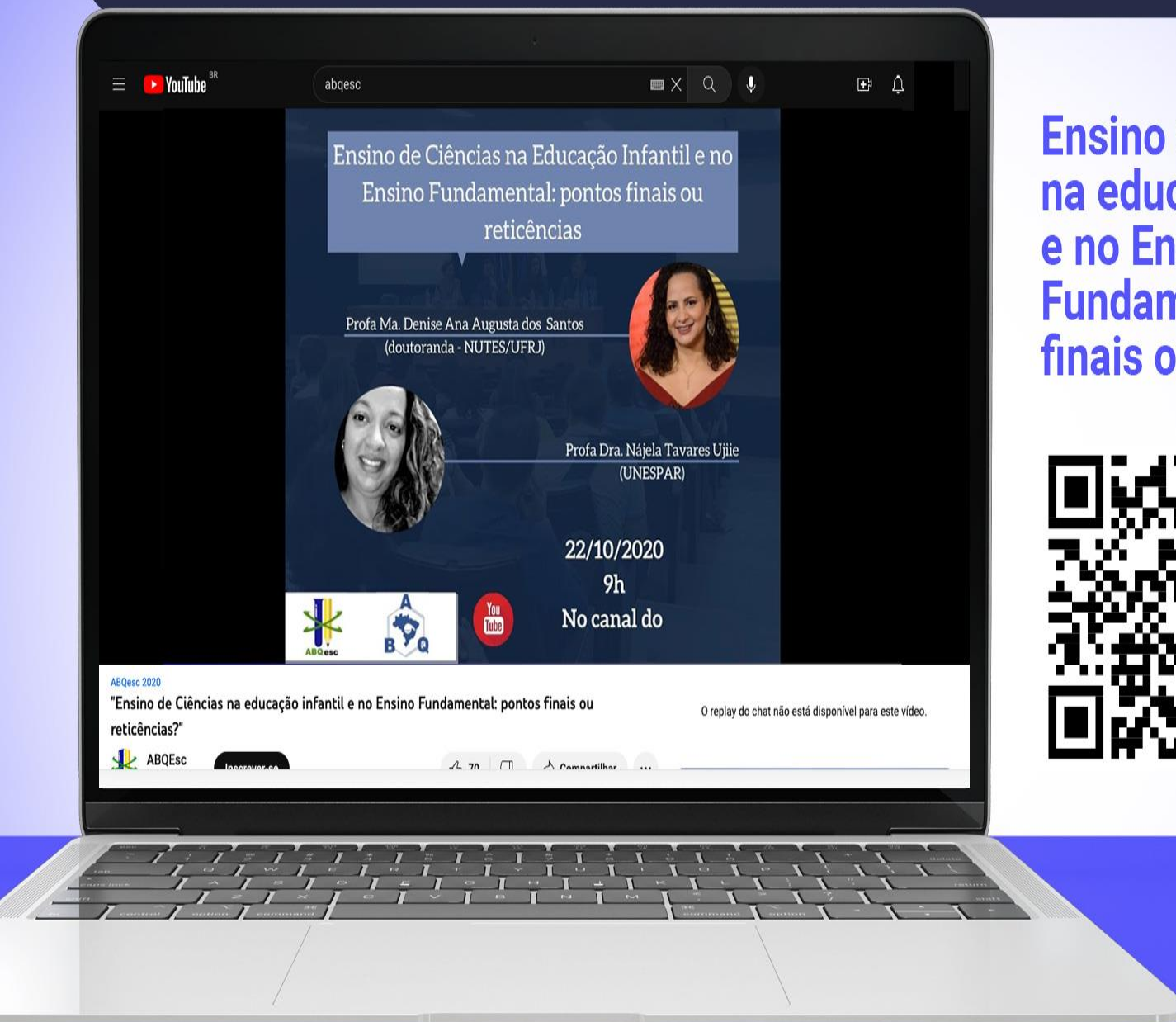
Ensino de ciências
para crianças:
possibilidades em
contextos de formação
para a cidadania





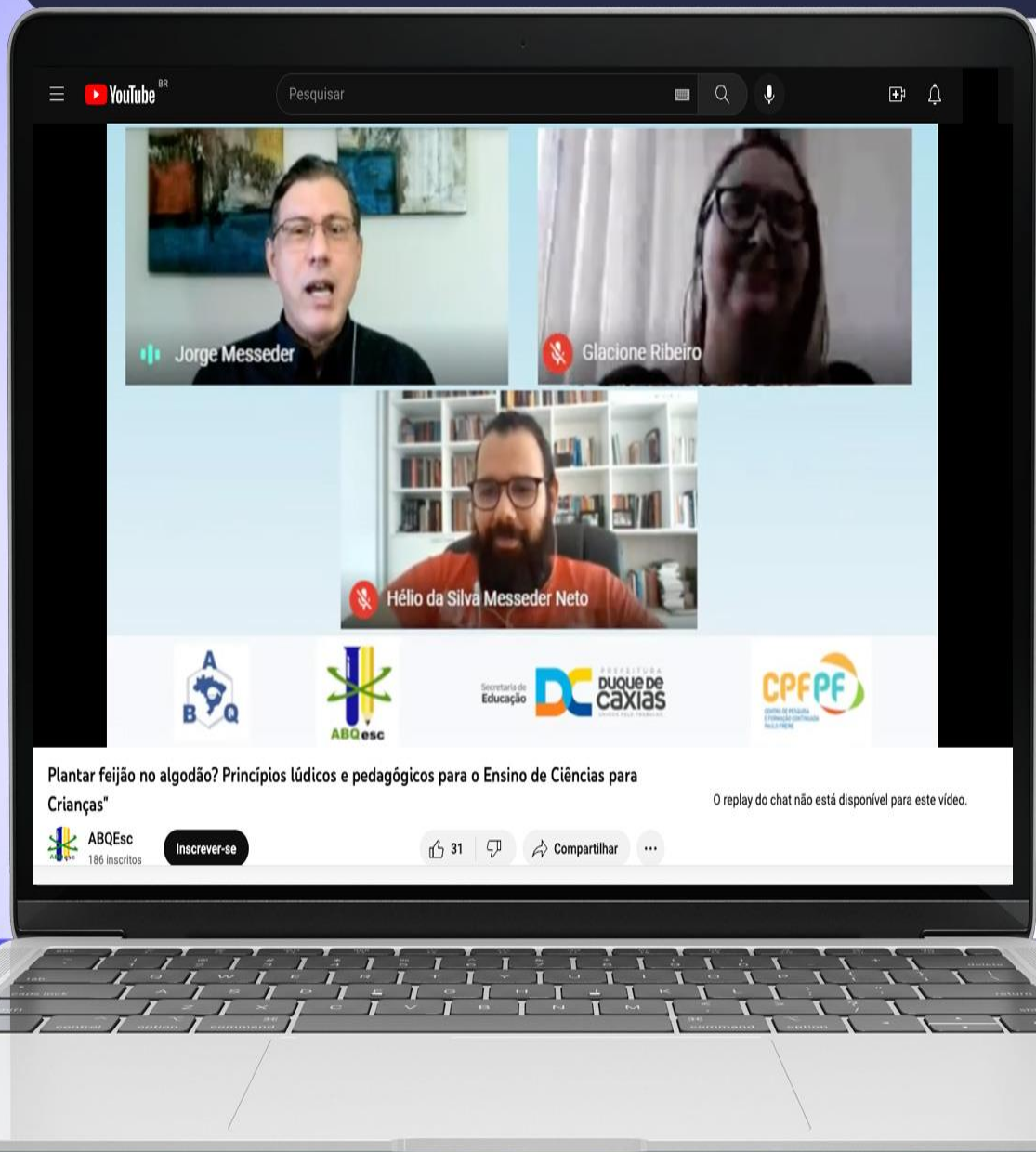
Ensino de Ciências e Inclusão





Ensino de Ciências na educação infantil e no Ensino Fundamental: pontos finais ou reticências?





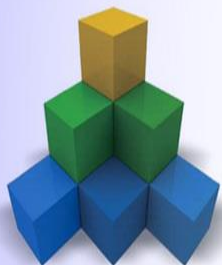
Plantar feijão no algodão? Princípios lúdicos e pedagógicos para o Ensino de Ciências para Crianças





Quarta Reflexão...

**DEBATES EMERGENTES
E PREOCUPANTES:
O QUE DEVE SER TRAZIDO
PARA NOSSAS
CONSIDERAÇÕES ?**

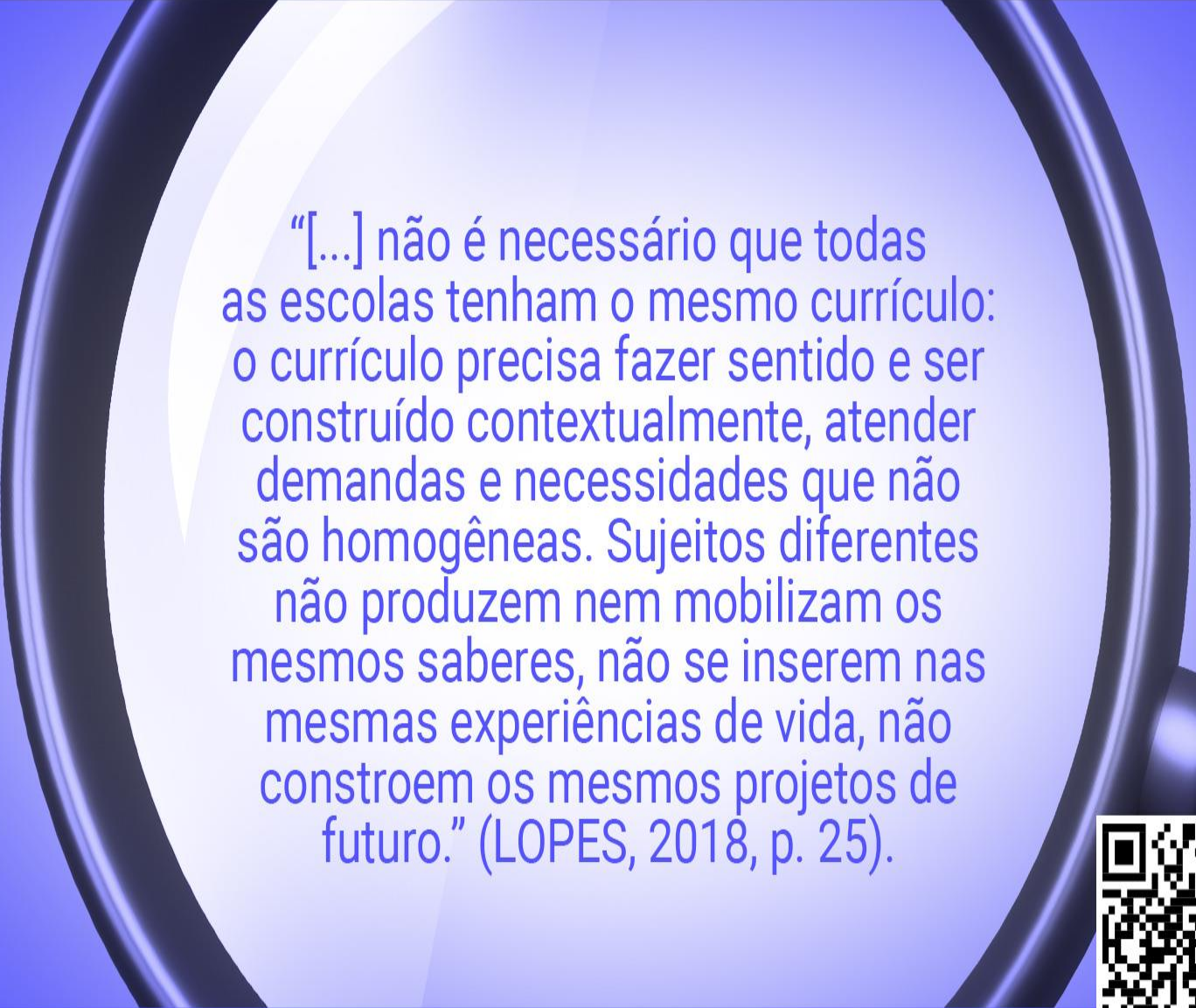


**BASE
NACIONAL
COMUM
CURRICULAR**

EDUCAÇÃO É A BASE

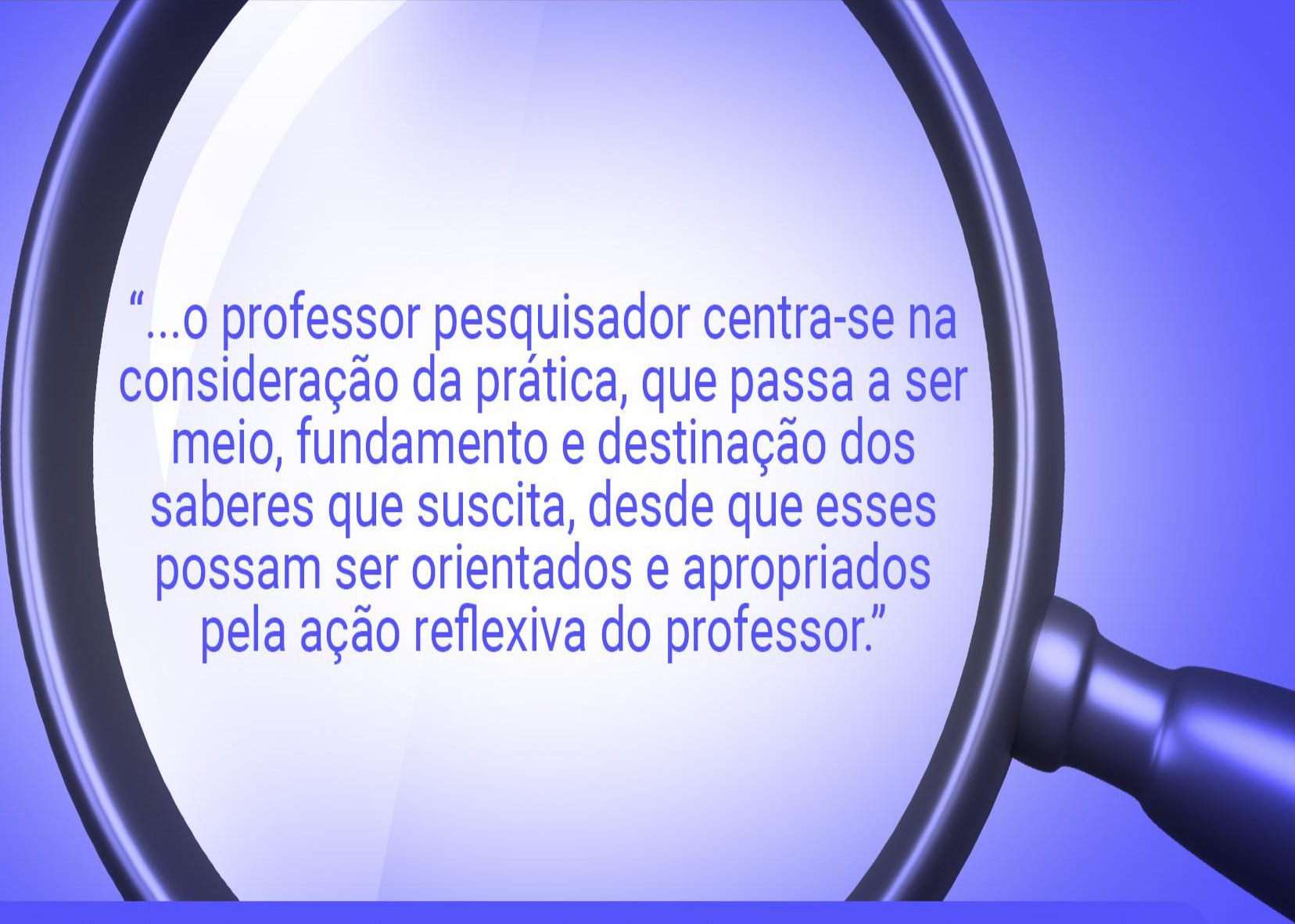


**NOVO
Ensino
Médio**



“[...] não é necessário que todas as escolas tenham o mesmo currículo: o currículo precisa fazer sentido e ser construído contextualmente, atender demandas e necessidades que não são homogêneas. Sujeitos diferentes não produzem nem mobilizam os mesmos saberes, não se inserem nas mesmas experiências de vida, não constroem os mesmos projetos de futuro.” (LOPES, 2018, p. 25).





“...o professor pesquisador centra-se na consideração da prática, que passa a ser meio, fundamento e destinação dos saberes que suscita, desde que esses possam ser orientados e apropriados pela ação reflexiva do professor.”

Os Temas Contemporâneos Transversais (TCT) de forma integrada podem instrumentalizar os estudantes para um maior entendimento da sociedade em que vivem (BRASIL, 2019, p. 13).



BRASIL. Ministério da Educação. Temas contemporâneos transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos. Brasília, DF: MEC, 2019. Disponível em:

Roteiros de aulas-passeio: um guia para o ensino de química articulado a aspectos sociocientíficos



Autores
Naiara Cristina Aguiar Moreno
Jorge Cardoso Messeder (orientador)



PPGCN

PÓS GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA



Universidade
Federal
Fluminense



Clases-paseo: posibilidades de discusión socio científica en la enseñanza de la química



Naiara Moreno

Jorge Cardoso Messeder

Universidad Federal Fluminense – Programa de Posgrado en
Enseñanza de Ciencias Naturales)





Fragmentación de la
enseñanza.
Dificultad para comprender
conceptos.

Desconexión entre la
ciencia en los planes de
estudio y el mundo real.

INTRODUCCIÓN

Rompiendo los límites de las disciplinas para promover la
enseñanza globalizada.



Cuestiones
Sociocientíficas

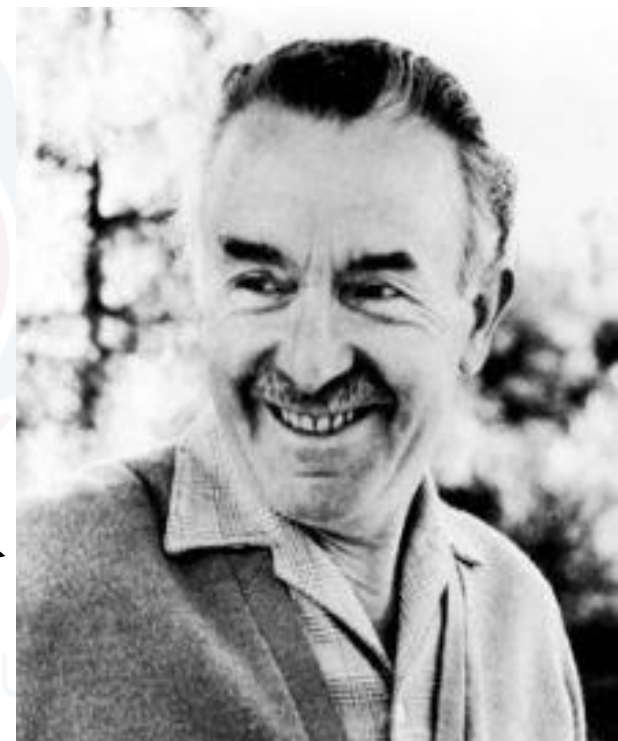
Discusiones étnico-
raciales

INTRODUCCIÓN

Clases-paseo
Celestin Freinet (1896-1966)



Celestin Freinet
afirma que las clases-paseo tienen
como objetivo promover el
interés y la motivación de los
estudiantes por las diferentes
actividades escolares.



DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Participación de
alumnos del 2º año de
la Enseñanza Media, de
escuelas públicas de Río
de Janeiro.



La clase-paseo tuvo lugar en la Praia do
Flamengo.



PROBLEMATIZACIÓN INICIAL RUEDA DE CONVERSACIÓN

¿Los negros necesitan usar protector solar?”

ORGANIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Análisis de imágenes y percepciones durante las actividades.
Abordaje de los aspectos socio científicos

**Tres Momentos
Pedagógicos**
propuestos por
Delizoicov y
Angotti (2000)

APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Fue posible problematizar la cuestión de la falta de representación negra en los anuncios de protectores solares, impactando la no utilización de protectores solares por parte de las personas negras.



DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

En **segundo momento pedagógico**, el docente realiza una presentación, articulando conceptos químicos y físicos en una actividad.

Diálogo con los estudiantes, en el que completaron un esquema utilizando imágenes disponibles para diferentes temas abordados (Figuras 1 y 2).

Figura 1:
Estudiantes
eligiendo
imágenes.



Figura 2:
Imágenes
organizadas por
estudiantes.





DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

En el **Tercer Momento Pedagógico** se realizó una actividad en el aula (después del clase-paseo). Se realizó un círculo de conversación con los estudiantes para que expresaran verbalmente sus impresiones sobre la actividad realizada y discutir los temas estudiados en el viaje escolar (radiación ultravioleta, protector solar, racismo presente en la publicidad etc.).



RESULTADOS

A partir de preguntas sobre situaciones que podrían pasar desapercibidas en las clases tradicionales de Química, acercándolas al campo científico y asociándolos con temas sociales (como en el caso del uso de protectores solares por parte de personas negras), con una perspectiva de la educación científica crítica y reflexiva. En el círculo de conversación, que tuvo lugar en la etapa final del clase- paseo, buscamos discutir relaciones causa-consecuencia en Ciencia y Tecnología y sus repercusiones en las redes sociales, desmitificando que los dispositivos tecnológicos siempre son sinónimo de bienestar social.



Profesora: Volviendo a esa pregunta inicial sobre las imágenes de las propagandas de protectores solares, cuando buscamos imágenes de protectores solares en Google. Creo que en la primera página sólo aparece una imagen de una persona negra. ¿Cree que esto perjudica el cuidado de los negros en relación con esta protección? ¿O no? Eso no tiene nada que ver con eso. ¿Qué opinas? Quiero escuchar tu opinión. ¿Esto plantea la pregunta de que no necesito usarlo?

Alumno 3: Si, porque la mayoría de las cosas son por influencia. Por ejemplo, si veo anuncio de una marca en la televisión y sol veo gente blanca, no lo voy a querer. Porque pienso que solo funciona con gente blanca.

Alumno 4: No creo que tenga nada que ver. Todo el mundo se tiene que proteger. Pero la propaganda es racista.



RESULTADOS

La actividad mostró que el abordaje de los **aspectos socio científicos** puede ser un importante aliado de la enseñanza de menos contenido y más articulada con el mundo real. Frente al tema de los protectores solares, y siempre con el objetivo de una **enseñanza interdisciplinaria**, fue posible problematizar la cuestión de la falta de representación negra en los anuncios de protectores solares, impactando la no utilización de protectores solares por parte de las personas negras.



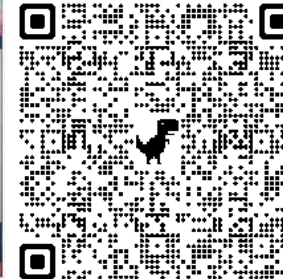
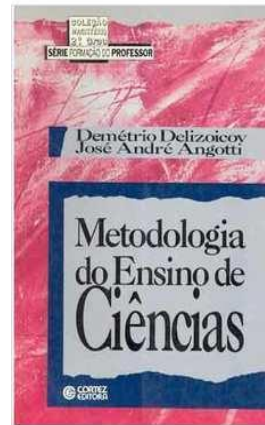
CONSIDERACIONES FINALES

La **intervención pedagógica** realizada brinda una enseñanza que valora la discusión de **temas socio científicos** relevantes en la **Educación Básica**, alineados con el pensamiento crítico, así como la **educación antirracista**.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



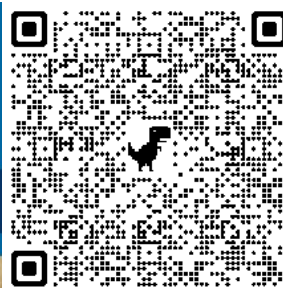
FREINET, C. **As técnicas de Freinet da Escola Moderna**. Galiza, 2019.



DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.



SILVA, N. C.; NERY, J. E. Reflexos do racismo na publicidade brasileira. **Revista COMFILOTEC**, ano 6, v. 12, 2020.



Filtros solares como tema social para aulas de Química: discussões em uma aula-passeio na praia

Naiara Cristina Aguiar Moreno

Mestranda em Ensino de Ciências da Natureza (UFF)

Jorge Cardoso Messeder

Docente do IFRJ – câmpus Nilópolis e do PPECN/UFF

Roteiros de aulas-passeio: um guia para o ensino de química articulado a aspectos sociocientíficos



Autores
Naiara Cristina Aguiar Moreno
Jorge Cardoso Messeder (orientador)



[INÍCIO](#) / [ARQUIVOS](#) / [V.5 N.3 \(2023\)](#) / [Relatos de Experiência](#)

AULA-PASSEIO EM UMA RESERVA ECOLÓGICA

possibilidades para discussões sociocientíficas no ensino de química

 **Jorge Messeder**

 jorge.messeder@ifrj.edu.br

 UFF

 <https://orcid.org/0000-0002-7396-1596>

 <http://lattes.cnpq.br/5836221673817388>

 **Naiara Cristina Aguiar Moreno**

 naiamoreno@id.uff.br

 UFF/PPECN



 PDF

PUBLICADO

2024-01-25

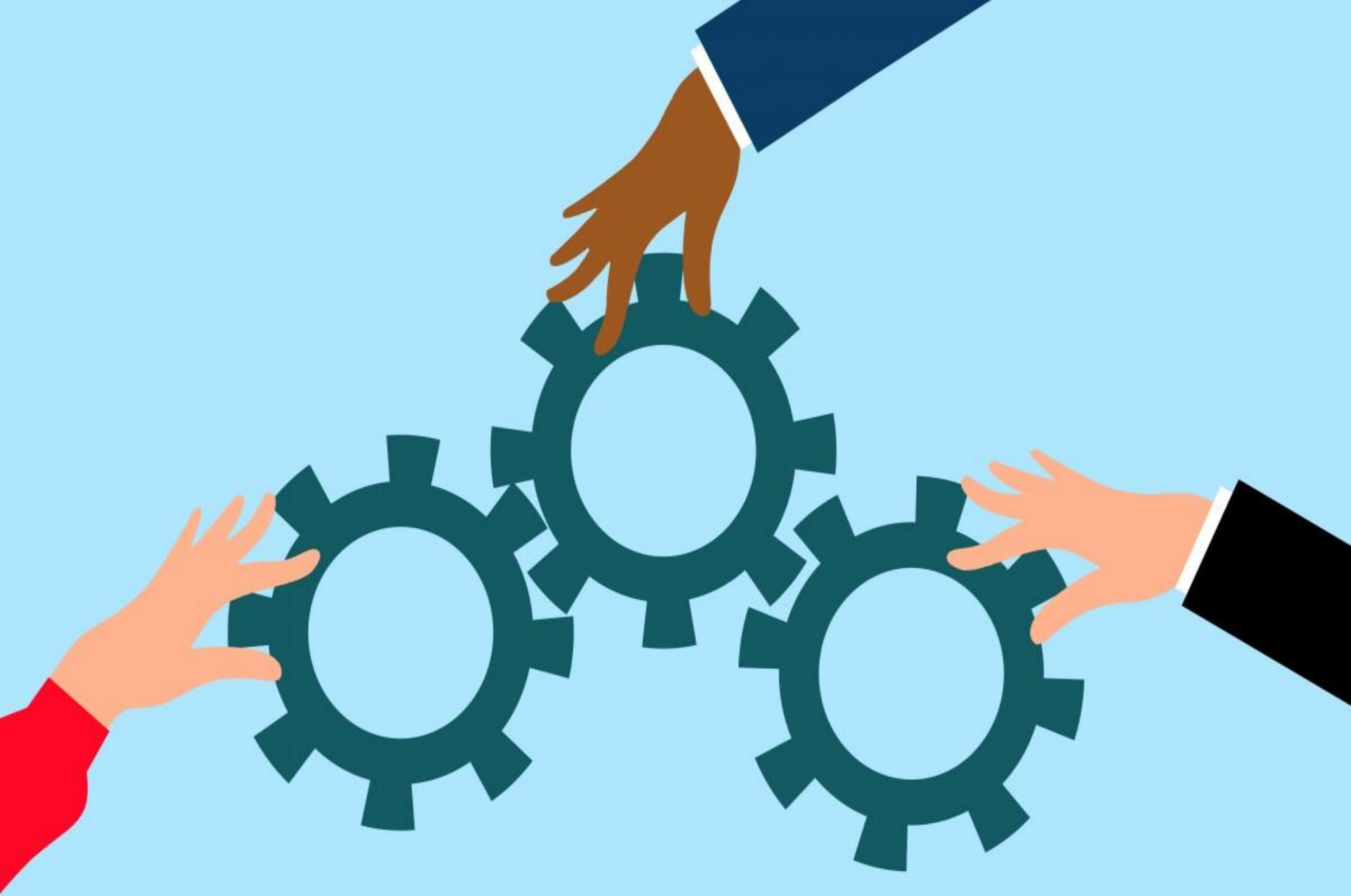


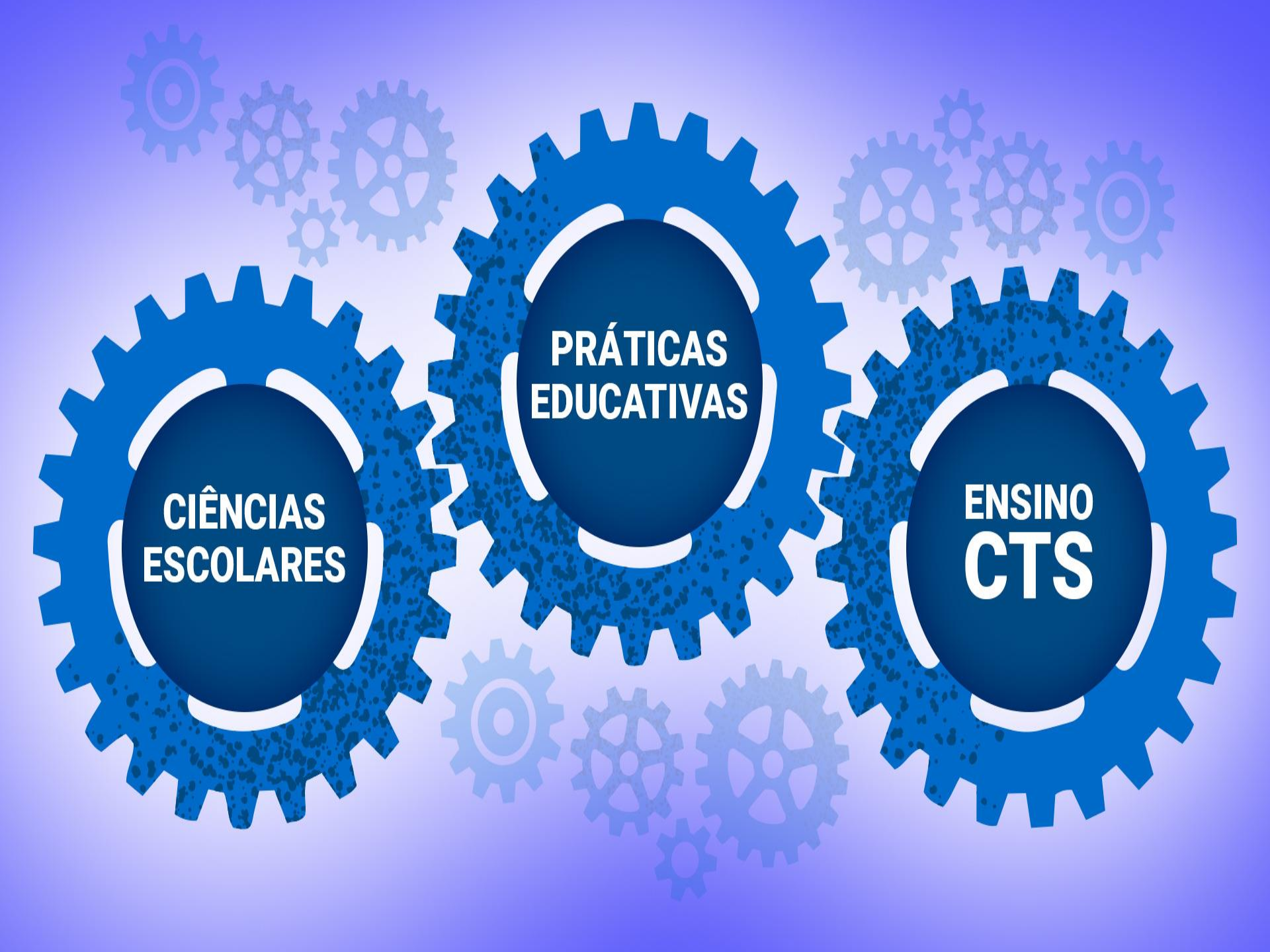
Segundo Momento Pedagógico. Fonte: arquivo de pesquisa.

**PRÁTICA PEDAGÓGICA = PRÁTICA REFLEXIVA
≠ ATIVIDADE MERAMENTE TÉCNICA**

**→ REQUER PROCESSOS REFLEXIVOS COM
O COLETIVO DOS PROFISSIONAIS
+ DIÁLOGO COM AS TEORIAS**

**A EXPERIÊNCIA POR SI SÓ
NÃO É FORMADORA!**





The diagram features three large, interlocking blue gears arranged horizontally. Each gear has a dark blue circular center containing white text. The background is a light blue gradient with several smaller, fainter gears scattered throughout. The text in the gears, from left to right, is: 'CIÊNCIAS ESCOLARES', 'PRÁTICAS EDUCATIVAS', and 'ENSINO CTS'.

**CIÊNCIAS
ESCOLARES**

**PRÁTICAS
EDUCATIVAS**

**ENSINO
CTS**



“Não pode existir
prática educativa
neutra,
descomprometida,
apolítica”.

FREIRE, P. **Política e educação: ensaios**. São Paulo: Cortez, 1995.



“Devemos evitar a
tendência de se
desvincular os
conteúdos
específicos de cada
disciplina das
finalidades sociais”.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. Campinas: Autores Associados, 2000.

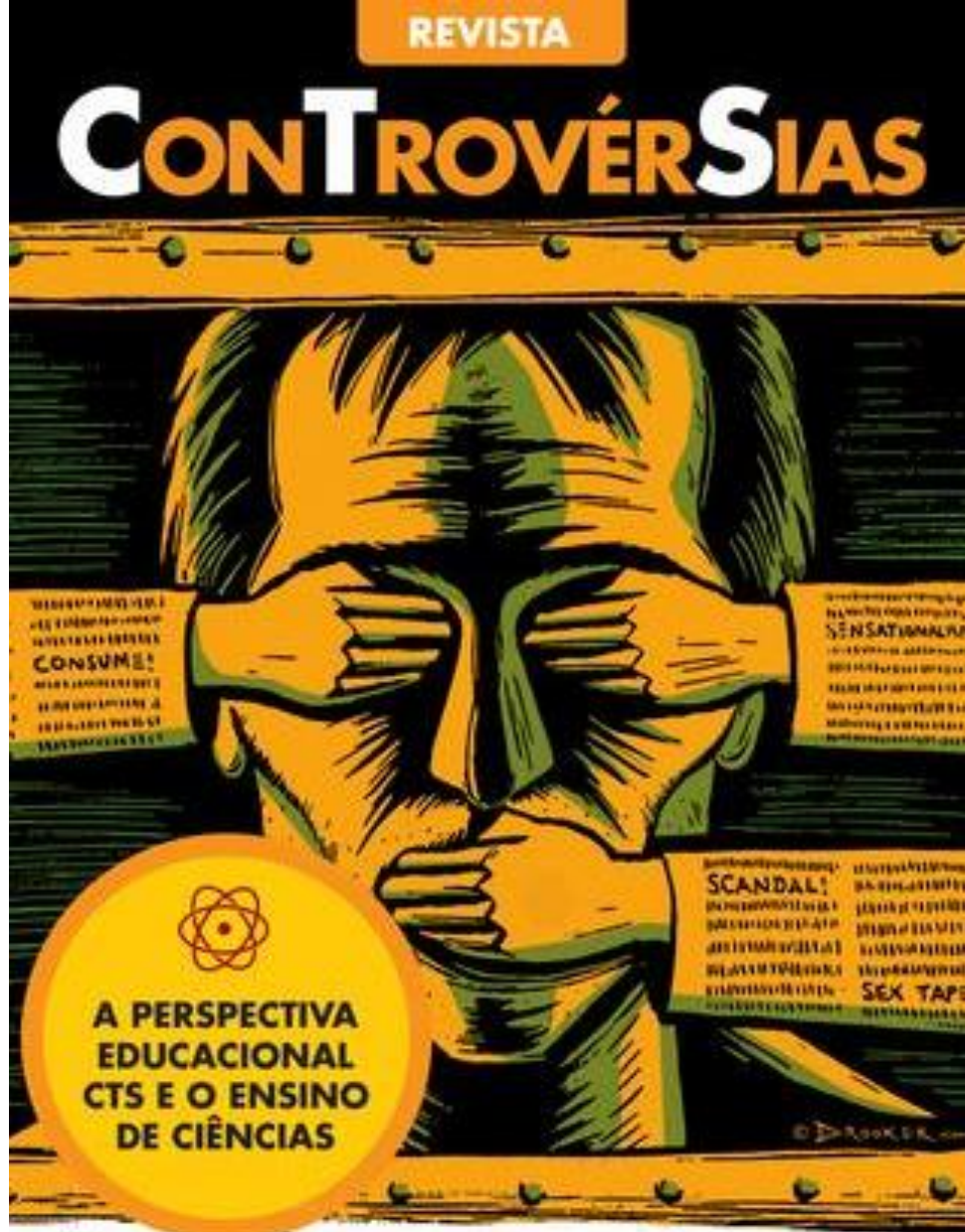


“A perspectiva freiriana traz a educação política que busca a transformação do modelo racional de ciência e tecnologia excludente para um modelo voltado para justiça e igualdade social” (SANTOS, 2008, p. 111).



SANTOS, W. L. P. Educação científica humanística em uma perspectiva freiriana: resgatando a função do ensino de CTS. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.1, n.1, p. 109-131, mar. 2008.

[Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS | Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia \(ufsc.br\)](#)



 INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

RICHARD ALVES
ORIENTADORA: PROFA. DRA. GISELLE RÔÇAS



a abordagem CTS encontra articulação com as ideias de Paulo Freire, contribuindo para um EC rumo por meio interdisciplinar, contextualizado e emancipador.

Os princípios fundamentais da filosofia de Paulo Freire estão alicerçados na problematização e no diálogo, em que o educador desafia o educando, promovendo um debate sobre o assunto, a fim de gerar senso crítico e conscientização.

Imagem:
<https://goo.gl/CivKx3>



ETAPA 1 - Organização da controvérsia

✓ A controvérsia pode ser apresentada a partir de uma notícia jornalística, harmônica à realidade do aluno,

✓ Diante da temática sugerida, o professor realiza um teste com questão (ões), para obter um diagnóstico inicial individual,

✓ O professor esclarece possíveis dúvidas, sobre conceitos básicos, que os alunos evidenciem,

✓ Após apresentar as ações que serão realizadas na técnica, o professor divide a turma em equipes e entrega um roteiro, contendo orientações para a aplicação da atividade.

✓ O professor combina com os alunos um tempo de preparação até o dia de executar a técnica, uma ou duas semanas. Além disso, o professor entrega um material de estudo (notícia, artigo, capítulo de livro, livro, entre outros) para cada equipe, como ponto de partida para a construção dos personagens envolvidos na controvérsia.



Imagem:
<https://goo.gl/9bjCZe>

ETAPA 2 – Estudo Prévio

- ✓ As equipes deverão realizar reuniões, separadamente, para organizar as informações que sustentarão sua defesa ou seu embate, diante das argumentações que possam surgir no dia do debate,
- ✓ O material oferecido pelo professor como ponto de partida, pode ser enriquecido pela equipe por meio de novas informações que apoiem suas teses,
- ✓ Cada equipe precisa preparar por escrito possíveis argumentações e contra argumentações para nortear sua comunicação no dia do debate.



Imagem:
<https://goo.gl/cfEjnQ>

ETAPA 3 – Exposição dos pontos de vista de forma ordenada



Imagem: <https://goo.gl/TvArZ4>

✓ Esta etapa, a etapa 4 e a etapa 5, correspondem ao primeiro, segundo e terceiro momentos, respectivamente, da vivência dos participantes durante a técnica de controvérsia controlada.

✓ Cada equipe escolhe um representante para atuar no debate, isso garante uma organização da atividade e os outros integrantes constituem a plateia que observa o processo,

✓ Neste primeiro momento, o mediador escolhido pelo professor entre os alunos da turma, passa a conduzir a atividade,

✓ Para iniciar a atividade, o mediador con-

textualiza a controvérsia por meio da leitura de uma notícia jornalística ou declamando um poema ou apresentando um vídeo, ou utilizando qualquer material que sirva de abertura para as discussões,

✓ Cada equipe deverá apresentar de modo ordenado e conduzido pelo mediador, sua posição na controvérsia e tentar convencer os demais,

✓ O tempo para apresentação de cada posição, pode ser em torno de cinco minutos, a critério do professor e o fim deste momento acontece quando, em igualdade de condições, a última posição é apresentada.

ETAPA 4 – Debate entre os personagens criados para controvérsia



Imagem:
<https://goo.gl/thtYVJ>

- ✓ Após a apresentação do ponto de vista de cada personagem envolvido, é hora do debate aberto, este é o segundo momento da técnica. O mediador conduzirá este momento, de modo que cada personagem possa fazer uma pergunta para os outros integrantes responderem,
- ✓ Para organização deste momento, o mediador deve garantir apenas uma pergunta e limitar igualmente o tempo para a respectiva resposta, sem a possibilidade de réplicas. Encerrada a sequência de perguntas e respostas entre os participantes da controvérsia controlada, a plateia pode ter a oportunidade de questionar algum integrante, se garantido o tempo previsto para a dinâmica.

ETAPA 5 – Interpretação pessoal

✓ Representa o último momento de vivência na controvérsia controlada, neste momento de pós debate, cada integrante que viveu a técnica, tem a oportunidade de manifestar publicamente sua opinião, diante de todas as informações apresentadas, revelando se mudou de opinião, se mantém a opinião sobre o assunto ou mesmo se está ainda em processo de reflexão.



Imagem:
<https://goo.gl/cacuOP>

ETAPA 6 – Avaliação

Imagem:
<https://goo.gl/vacuQP>



Imagem: <https://goo.gl/vAdypLU>

✓ Esta etapa acontece após aplicação da técnica de controvérsia controlada. Nesta etapa, já finalizada as discussões, o professor propõe uma votação, para que todos, participantes da técnica e plateia, atuem manifestando sua posição a favor ou contrária sobre o assunto discutido,

✓ Todos os alunos respondem a mesma questão(ões), que o professor realizou como diagnóstico inicial, assim o docente pode analisar o impacto desta técnica naquela turma,

✓ O professor estimula comentários sobre as argumentações, contra argumentações e pontos de vista que foram apresentados pelos integrantes da atividade.



Imagem:
<https://goo.gl/vDKrmf>

REAÇÕES QUÍMICAS EM COMPARTILHAMENTOS NA INTERNET: PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES A PARTIR DA TÉCNICA DA CONTROVÉRSIA CONTROLADA

Chemical reactions in internet sharing: perception of students from the technique of controlled controversy

Camila de Fatima Sant'Ana [santana_camila@yahoo.com.br]

Alba Valéria de Sant'Anna de Freitas Loiola [alba.portugues@gmail.com]

Jorge Cardoso Messeder [jorge.messeder@ifrrj.edu.br]

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)

R. Cel. Délio Menezes Porto, 1045 - Centro, Nilópolis - RJ, CEP. 26530-060

APLICAÇÃO DA TÉCNICA DA CONTROVÉRSIA CONTROLADA PARA A CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO SOBRE AS RELAÇÕES CTSA DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Application of the technique of controlled controversy for the construction of critical thinking about CTSA relationships in high school

Pâmella Santos de Souza [pamellass4@gmail.com]

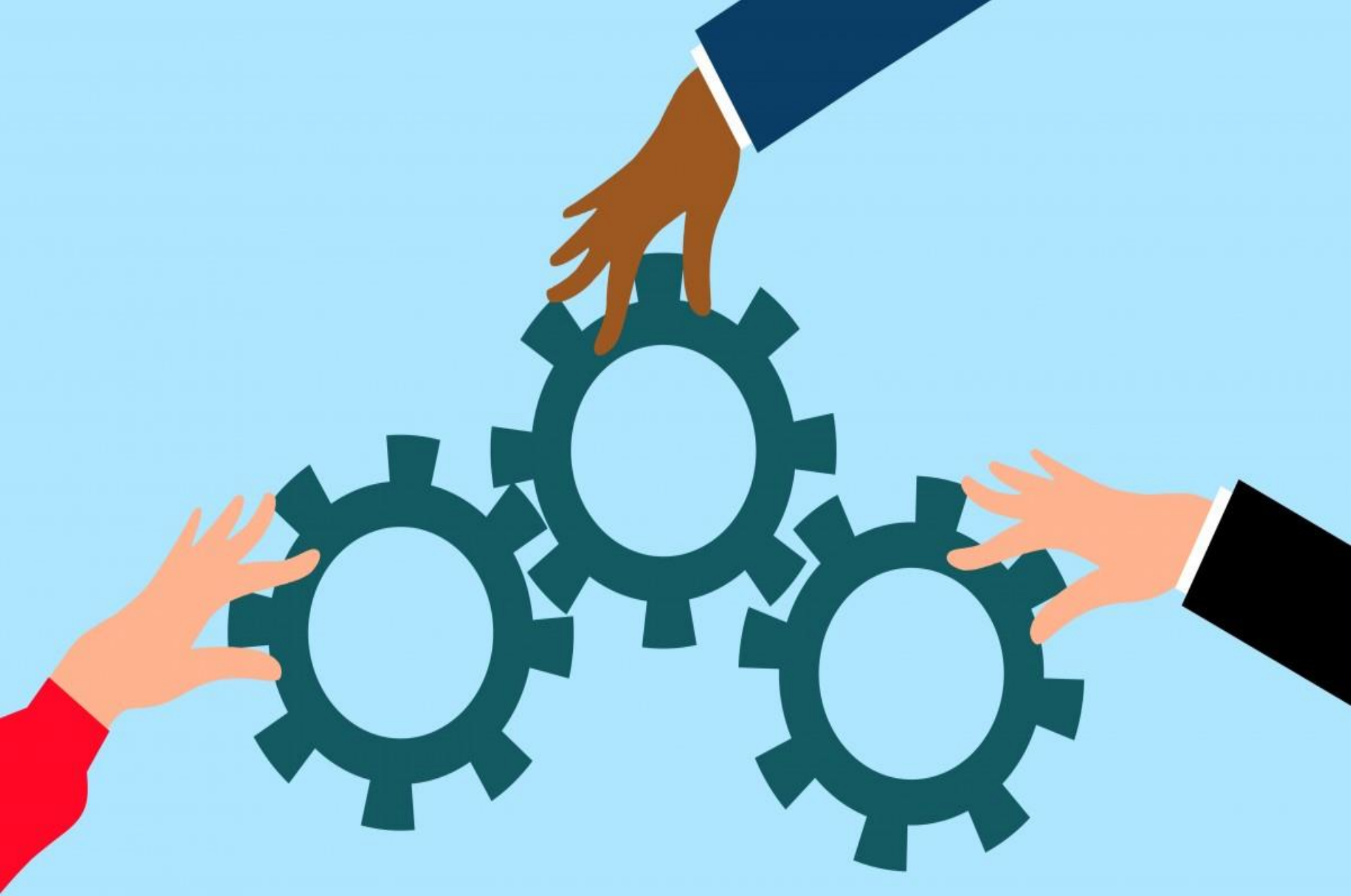
Colégio Pedro II – Campus São Cristóvão III, departamento de química

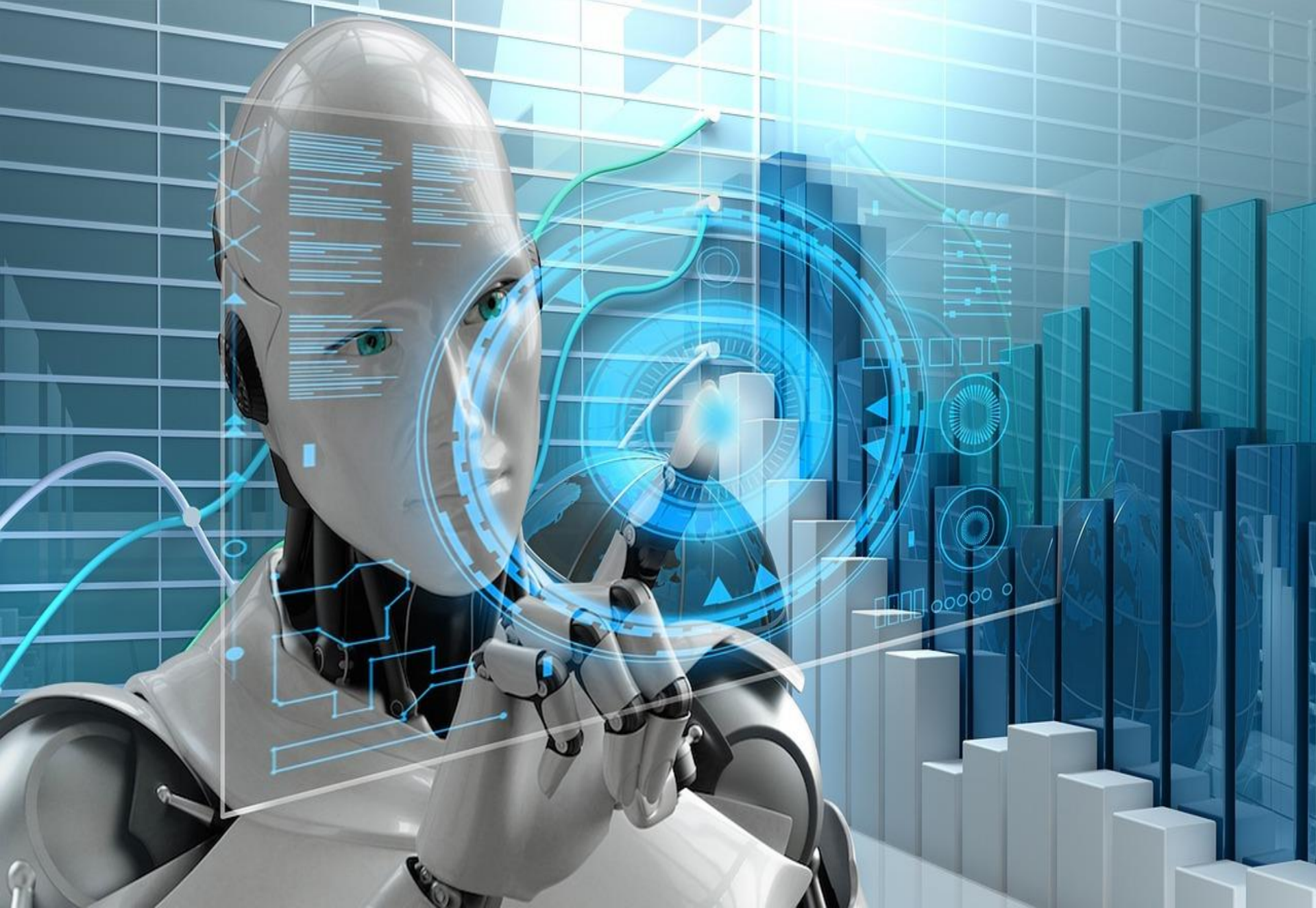
R. Piraua, 20910-025, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ.

Álvaro Chrispino [alvaro.chrispino@gmail.com]

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ, Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação

Av Maracanã 229 - bloco E - 5o andar - sala 503-03, 20271-110, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ





https://cdn.pixabay.com/photo/2018/03/26/13/48/artificial-intelligence-3262753_1280.jpg



Uso de inteligência artificial cresce no Brasil e impacta educação

Com 97% dos brasileiros conectados entendendo IA e 70% usando-a semanalmente, a tecnologia tem se consolidado como ferramenta estratégica no ensino

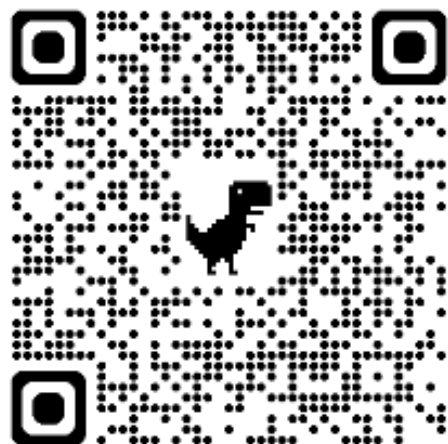
André Nicolau, colaboração para a CNN Brasil

15/09/25 às 15:57 | Atualizado 15/09/25 às 16:02



A inteligência artificial (IA) deixou de ser apenas tendência e já faz parte do cotidiano da maioria dos brasileiros. Segundo pesquisa realizada pelo Opinion Box e CX Brain em 2025, 97% dos internautas afirmam ter algum entendimento sobre IA e 70% dizem utilizá-la semanalmente.

"Nosso papel como seres humanos é usar o pensamento crítico. Se você está pedindo ao **ChatGPT** para executar tarefas simples, você não está resolvendo problemas por conta própria. Ele está 'pensando' por você. Se eu quiser ouvir música, eu não preciso que a IA crie um álbum perfeito de punk rock para mim."



Sierra Hanson se preocupa com os danos que a IA pode causar na nossa habilidade de resolver problemas — Foto: Sierra Hanson/ via BBC

Inteligência artificial na saúde: futuro ou realidade?

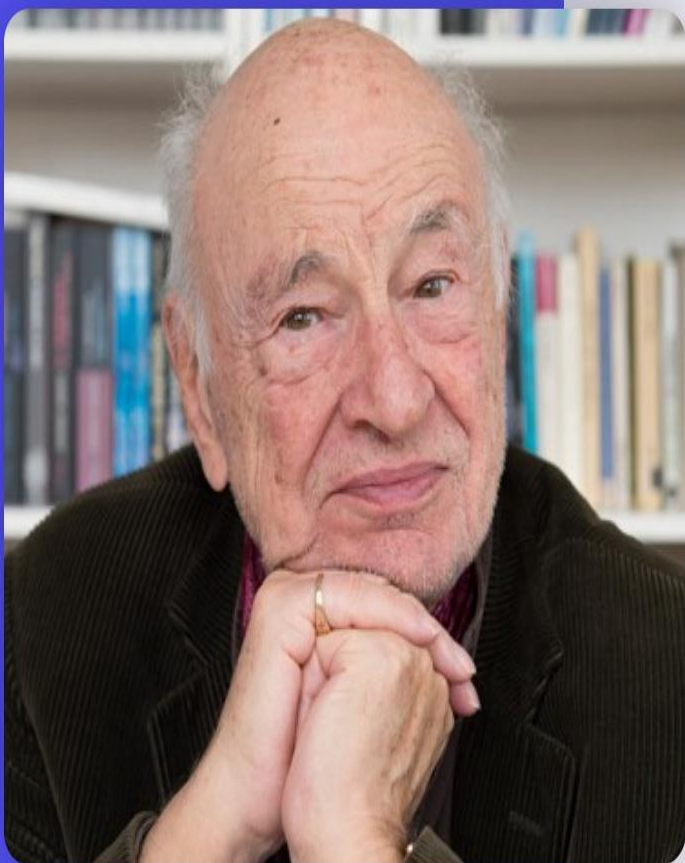
 Adrielly Reis  12 de agosto de 2025



A notícia é que o futuro já chegou. Não está mais *“ali logo em frente, a esperar pela gente”*. Ele é agora. E se, como cantava Toquinho em sua Aquarela: *“o futuro é uma astronave que tentamos pilotar”*, a realidade dá conta de que quem dita o ritmo desse compasso são os dados, ou melhor, o algoritmo da inteligência artificial (IA).

É a IA que traça a melhor rota de trânsito para casa no GPS, mostra os melhores amigos e seleciona os conteúdos de interesse em uma rede social, ajuda a esclarecer a dúvida em uma pesquisa rápida no buscador na internet. Ela até sugere a próxima série que você vai maratona ou, se desejar, uma lista de filmes no seu *streaming* preferido. Isso não é mágica, são os dados que estão dizendo. Mais precisamente a *machine learning*, a ciência por trás do algoritmo da IA.

Hoje, tudo isso parece óbvio, até porque está naturalizado no cotidiano da maioria das pessoas. Mas acredite, já foi uma das barreiras para aplicação da IA, assim como a aceitação do uso dela pelas empresas e até pela própria ciência – mais conservadora em relação às novidades, sobretudo as tecnológicas.



Usando o questionamento de Morin:

*“A educação que vai mudar
o pensamento educacional
ou é o novo pensamento
educacional que vai mudar
a educação?”*

MORIN, E. A religação dos saberes: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

Muito Obrigado!



Jorge Cardoso Messeder



Professor Titular

 portal.ifrj.edu.br
 @ifrj.official



**Diretoria
(2023-2025)**

 www.abq.org.br
 @abq.nacional



**Diretoria
(2024-2026)**

 www.flaq1959.org
 @flaqoficial



**Líder do Grupo de
Pesquisa RoMEC**

 www.romec.com.br

E-mail: jorge.messeder@ifrj.edu.br