



Ensino de Ciências e Giro Decolonial

RECURSO EDUCACIONAL

BRUNA DO NASCIMENTO BITENCOURT



UF *m* G

FaE
Faculdade de Educação

PROMESTRE
MESTRADO PROFISSIONAL
EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA



« Ei, professora! Ei professor!



Este material é para você!

Você sabia que é possível ensinar Ciências de forma crítica e abraçando conhecimentos que não são comumente falados ou discutidos?

Este recurso é para você, professora e professor da Educação Básica que está a procura de levar às suas aulas maior criticidade e diversidade de ideias, buscando saberes não eurocêntricos.

A partir da dissertação intitulada “Diálogos entre decolonialidade, ensino de Química e Paulo Freire: investigações para a formação de educadores”, apresentada no âmbito do PROMESTRE - UFMG, temos o objetivo de realizar uma breve discussão sobre alguns conceitos importantes e, em seguida, apresentarmos alguns caminhos para uma aula decolonial.



«O que irá encontrar aqui...»

> 01 <
Conceitos
Colonialismo e
colonialidade e impacto
nas Ciências da
Natureza

> 02 <
Giro-decolonial
Girar o que?


> 03 <
Caminhos
Paulo Freire e a
interculturalidade

> 04 <
Mãos à obra!
Em sala de aula...



Conceitos

Vamos compreender alguns pontos importantes como colonialismo, colonialidade, e como isso nos afeta



Colonialismo ≠ Colonialidade



Você certamente já estudou isso na escola, lembra? O colonialismo é definido como o momento histórico, marcado pelo ano de 1492, em que os europeus lançaram-se nos oceanos em suas naus e, “por engano”, chegaram em terras Americanas.

Não sabemos se foi “engano” ou não. Mas, algo sabemos: certamente esse encontro entre europeus e povos indígenas não foi pacífico.



Colonialismo ≠ Colonialidade



A chegada dos europeus em nossas terras impactou profundamente os modos de vida dos povos indígenas, pois a relação entre os que chegaram e os que aqui estavam foi extremamente desigual e violenta, tanto social, quanto fisicamente¹. Veja pelas cifras:



POPULAÇÃO DO IMPÉRIO INCA EM 1530: 8 MILHÕES DE PESSOAS
POPULAÇÃO DO IMPÉRIO INCA EM 1590: 1,3 MILHÕES DE PESSOAS
UMA REDUÇÃO DE MAIS DE 80% DA POPULAÇÃO!

¹ Para saber mais:
<https://bit.ly/3KyCEhD>



Colonialismo ≠ Colonialidade



Para coroar a violência dessa chegada, formam-se as colônias, criadas por europeus, para extração de matérias primas ao largo de todo o século XVIII.

Nas colônias, os povos indígenas e os povos africanos sofreram toda sorte de exploração, levando-os à morte.

Assim, além de todas as dominações que conhecemos, o colonialismo suprimiu formas de saber desses povos.



Colonialismo ≠ Colonialidade



A supressão de vidas indígenas e afrodescendentes, e suas formas de ser e saber, tem origem no mito da superioridade europeia sobre outros povos do globo.



A isso, damos o nome de

EUROCENTRISMO



Colonialismo \neq Colonialidade




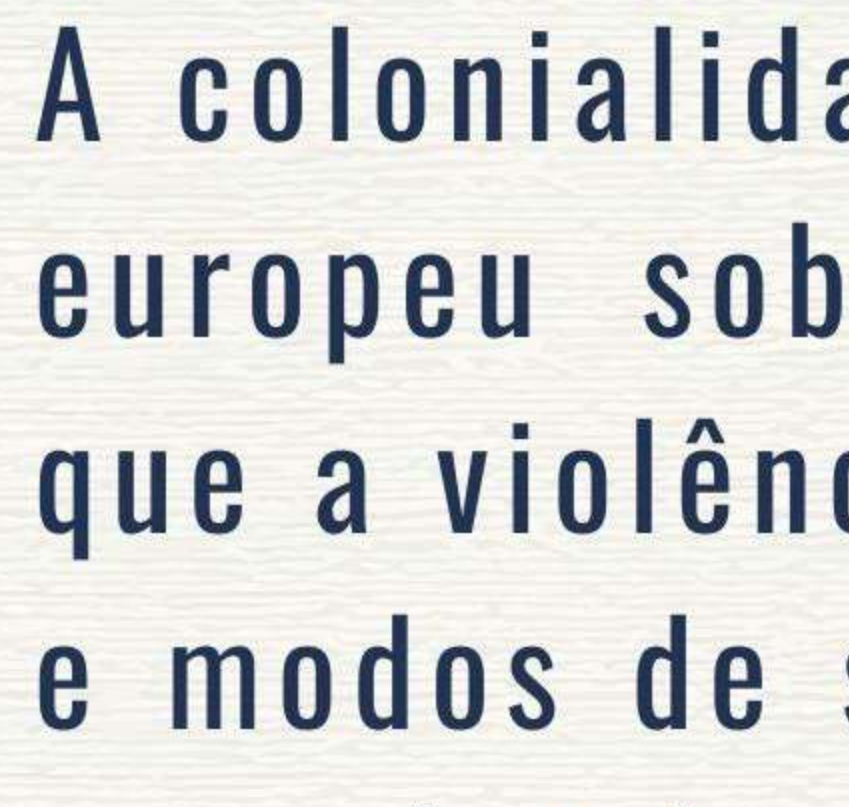
Na primeira metade do século XIX, diversas colônias tornaram-se independentes, chegando ao fim a dominação direta das metrópoles sob essas colônias.

Será que essa dominação teve fim, na prática?

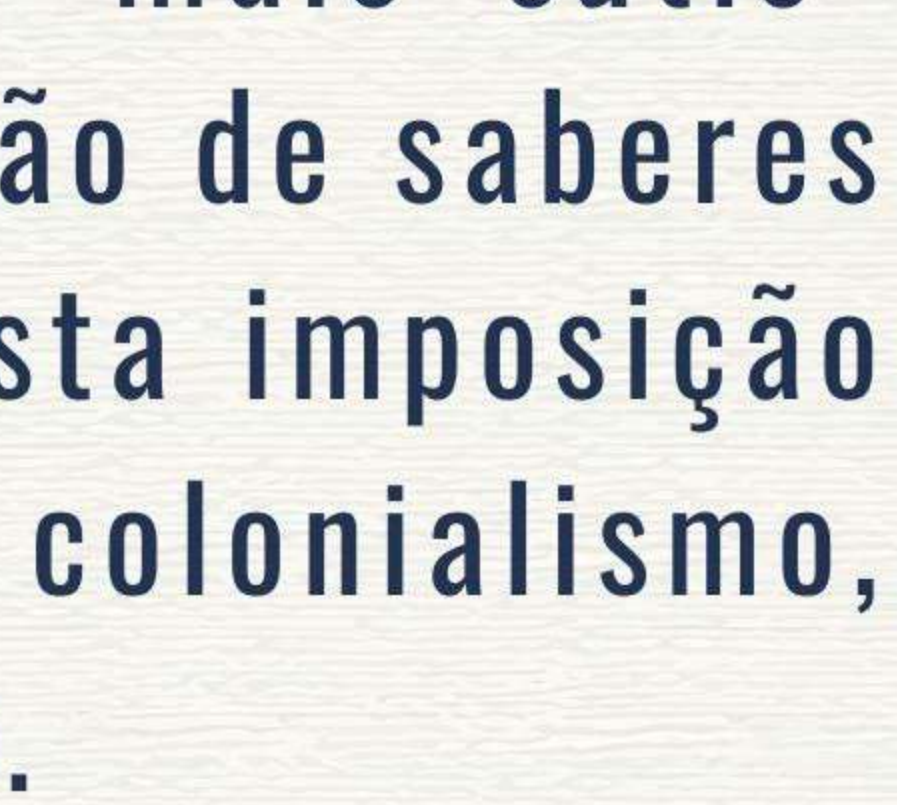

No contexto pós-colonial, as relações de dominação tomaram outra “roupagem”, como uma continuação do domínio eurocêntrico. A isso chamamos

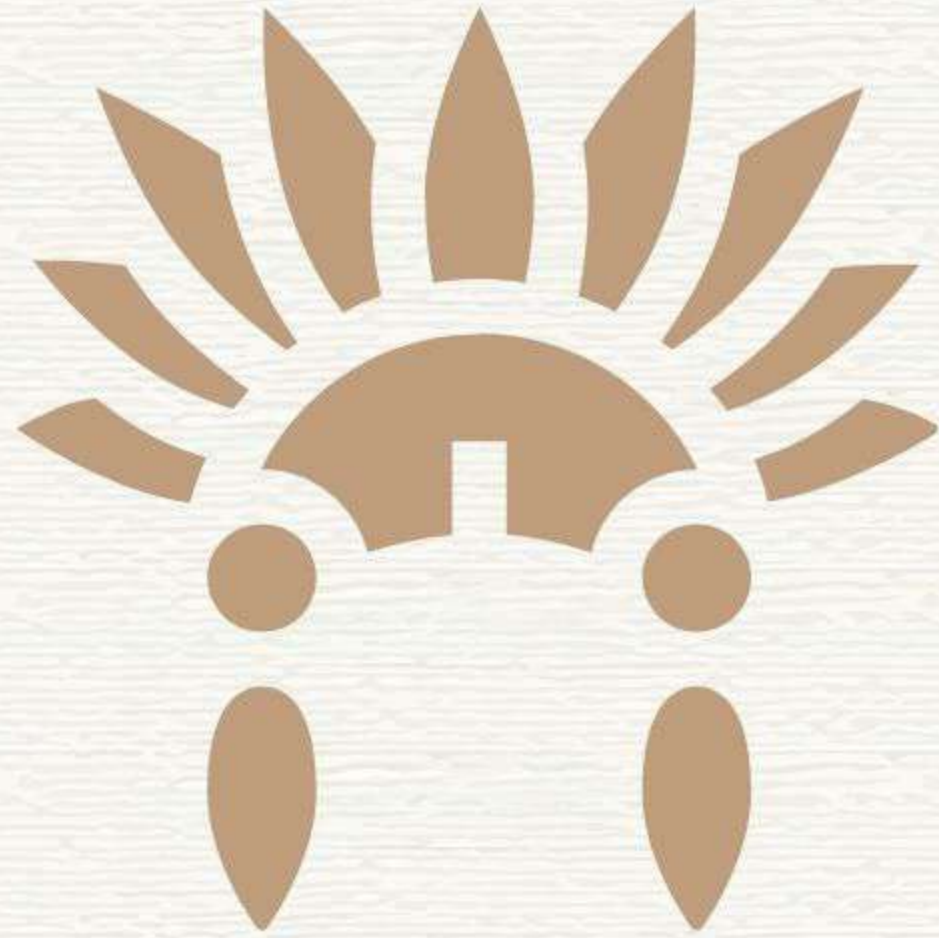
COLONIALIDADE





A colonialidade é a continuação do domínio europeu sob outras formas “mais sutis” que a violência física: imposição de saberes e modos de ser e organizar. Esta imposição eurocêntrica nasceu com o colonialismo, mas não findou ao seu término.





**E como a
colonialidade
impactou as
práticas
pedagógicas na
América Latina?**



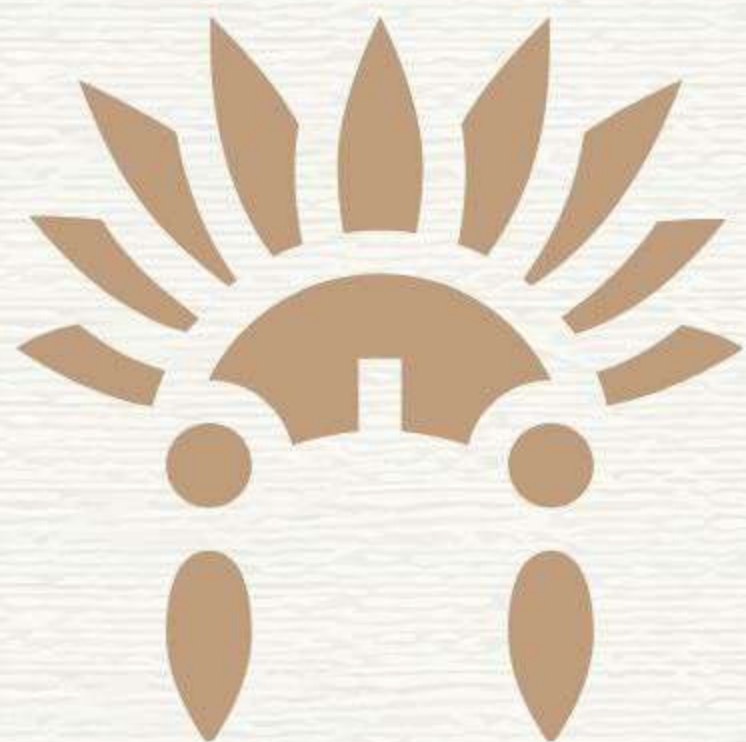
« Ensino e Colonialidade



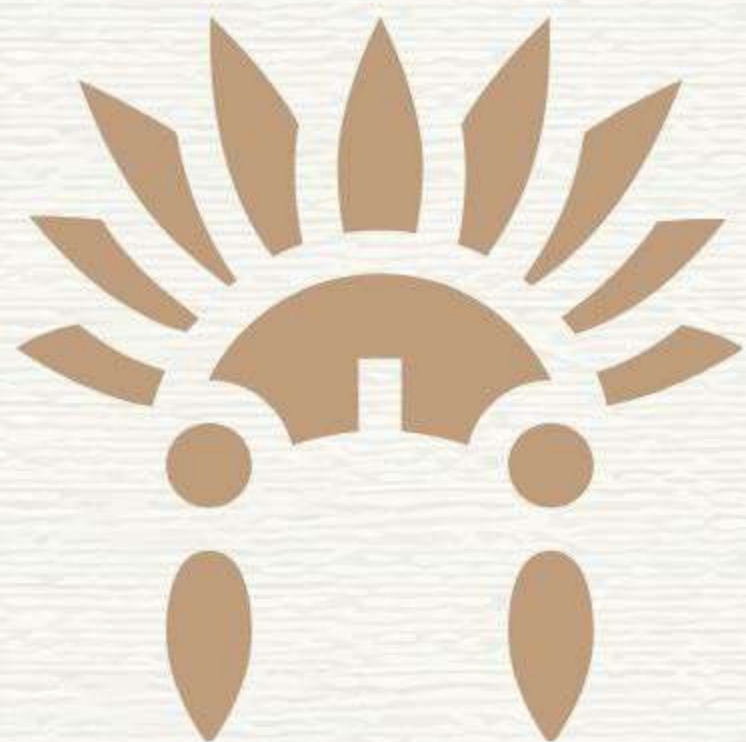
Certamente, a colonialidade impactou todas as esferas de existência, e sobretudo, a nossas relações pedagógicas.

Precisamos problematizar a origem eurocêntrica das nossas dinâmicas pedagógicas para compreendermos como foram/são opressivas as dinâmicas as quais povos indígenas e negros foram submetidos².

²Para saber mais: Subalternidade e Opressão Sociorracial, de Cynthia Greive Veiga



« Ensino e Colonialidade



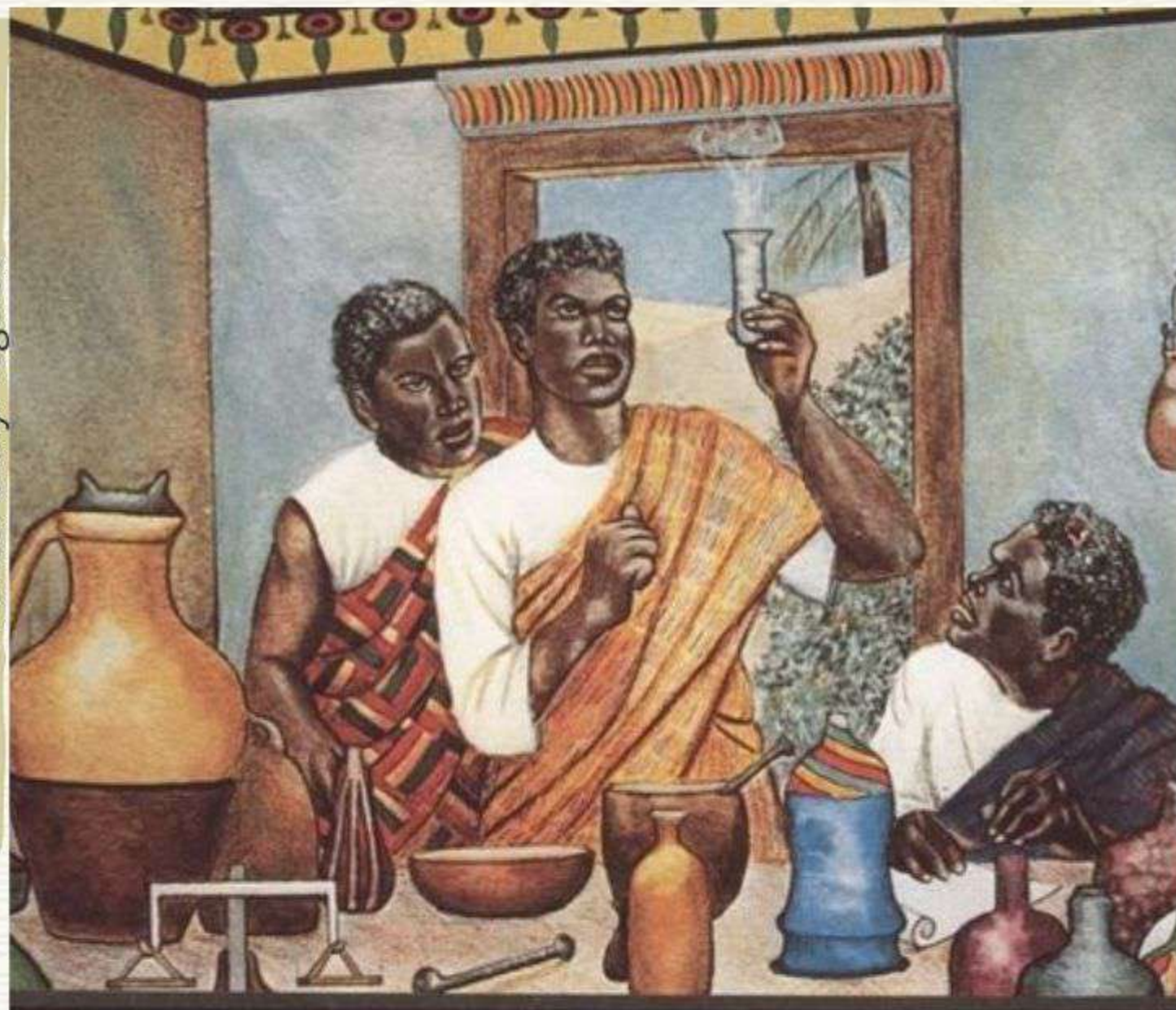
Práticas racistas foram largamente utilizadas nos espaços educacionais recém formados com as novas nações latino-americanas.

As pessoas indígenas e negras tiveram seus conhecimentos apagados e silenciados dentro desses espaços, levando-os a uma marginalização também epistêmica³.

³Para saber mais: Historiografia da educação: abordagens teóricas e metodológicas, de Cynthia Greive Veiga



« Ensino e Colonialidade



Fonte: bit.ly/4cg8ls5

De origem estritamente eurocêntrica, as práticas científicas e suas formas de operar - sua episteme - também são profundamente influenciadas pela colonialidade.

...e as práticas pedagógicas das Ciências Naturais não ficariam de fora!

Nas aulas de Ciências, os conceitos e ideias aparecem de forma linear, como se fossem saídas de uma pessoa muito genial, e sempre de algum homem da Europa.





REFLITA:

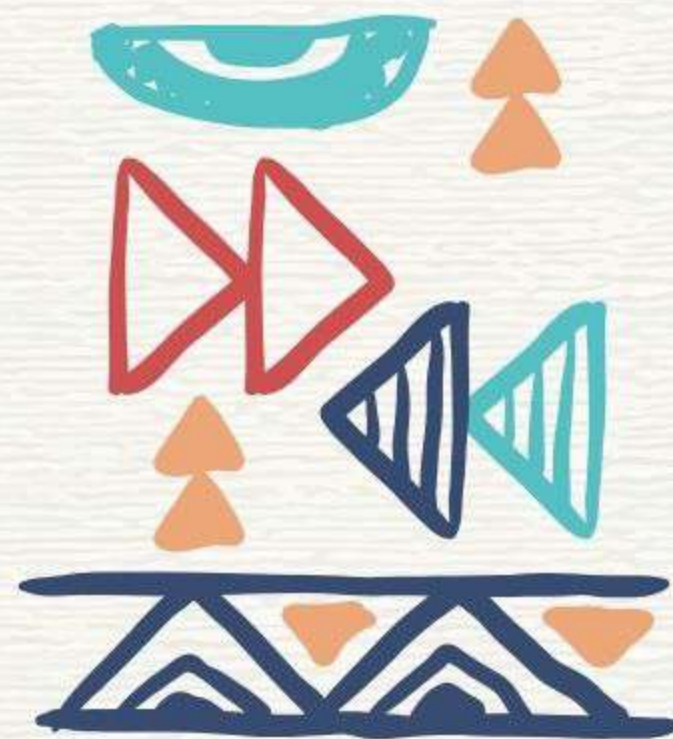

- ▶ Nos livros didáticos de Ciências da sua escola, em quais situações você encontra pessoas negras ou indígenas? ◀
- ▶ Você já mencionou aos seus alunos alguma produção de conhecimento de povos fora da Europa? ◀





Giro- decolonial

O resgate dos conhecimentos silenciados
é uma tarefa importante para nós,
professoras e professores de Ciências!







Mesmo diante do apagamento de outras formas de ser, existir e produzir conhecimento como ferramenta da colonialidade, as diversas populações indígenas e os povos negros afrodescendentes ressignificam suas culturas





Compreendemos este processo de ressignificação e denuncia das violências sob o nome de

DECOLONIALIDADE



A decolonialidade implica partir da desumanização de povos historicamente subalternizados e considerar as lutas pela existência, para se construir outros modos de viver, poder e saber, a partir das pessoas e suas práticas sociais e políticas.



Oliveira e Candau, 2013, p. 286

«Decolonialidade e giro-decolonial»

Os dois termos apresentam íntima relação com o objetivo de resistir às mazelas do colonialismo e trazer à tona os conhecimentos contra-hegemônicos



Decolonialidade


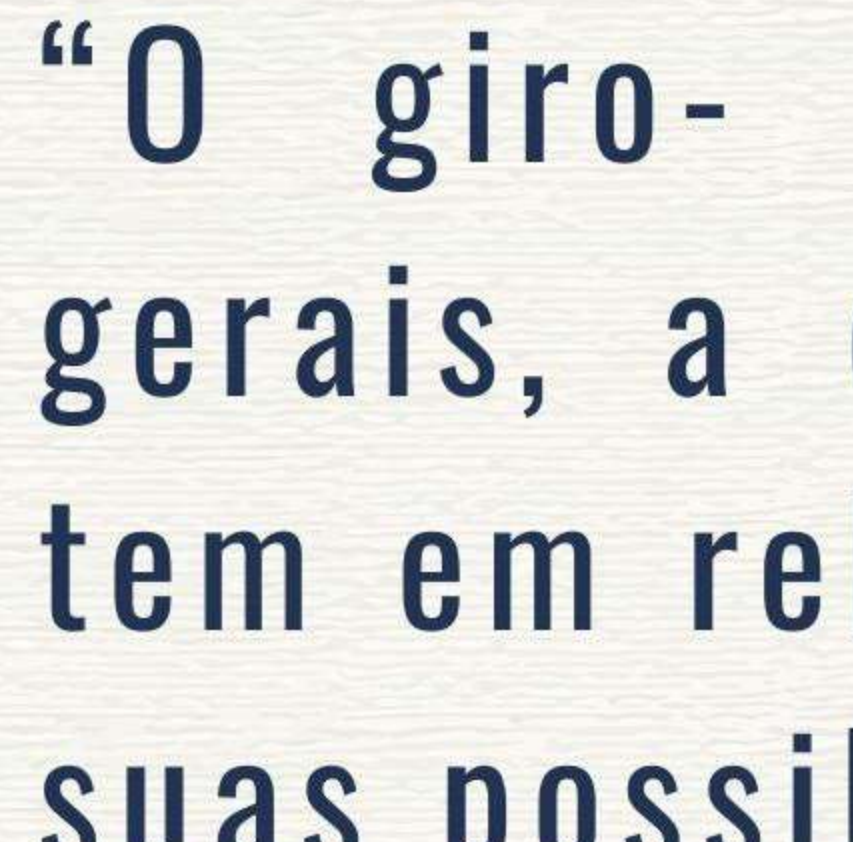
É a luta contínua de resistência contra a colonialidade imposta aos povos subalternizados. A decolonialidade mostra-se como uma postura contra as marcas deixadas pela colonialidade.




Giro-decolonial

É movimento de resistência teórico, prático, político e epistemológico contra a colonialidade, ou seja, contra a lógica hegemônica e universalista.






“O giro- decolonial é, em linhas gerais, a consciência que o sujeito tem em relação a sua realidade e as suas possibilidades frente ao projeto de morte e desumanização”



Maldonado-Torres

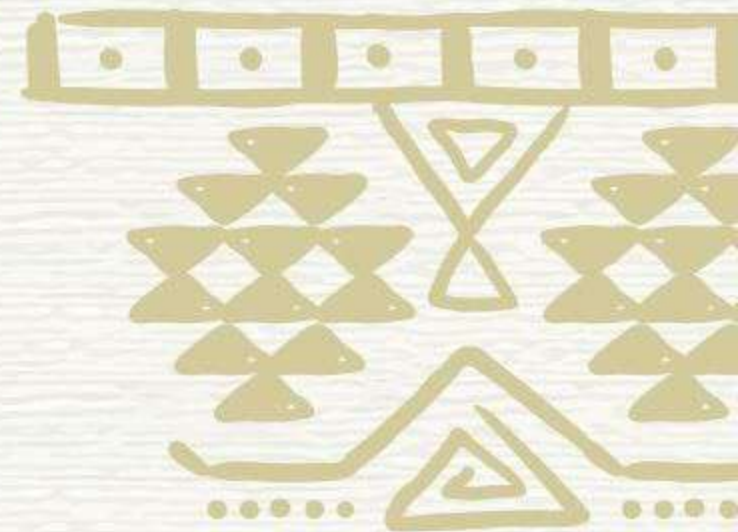
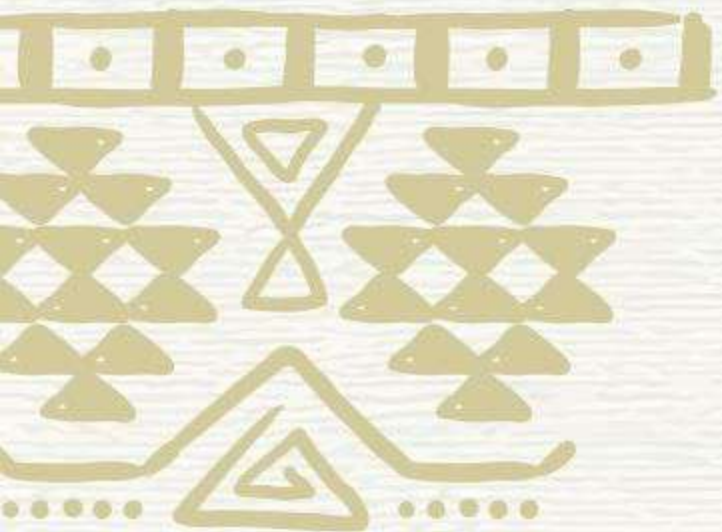




Será que podemos pensar o giro-decolonial em sala de aula, em nossas práticas pedagógicas?

Como refletir sobre decolonialidade a partir das

Ciências?



A proposta deste recurso é essa: apontar caminhos que podemos escolher enquanto professoras(es) de Ciências!

O giro-decolonial é trazer essa reflexão para nossa própria sala de aula e mostrar para as(os) alunas(os) que existem conhecimentos outros além dos cânones que já conhecemos: cientistas europeus geniais, que “descobrem” o funcionamento das coisas em um trabalho, por vezes, solitário.



Pá de beiju semilunar



Fonte: Museu do Índio





Caminhos

Pensar a decolonialidade e colocá-la em
nossas práticas pedagógicas é desafiador.

De qual lugar podemos partir?

Paulo Freire pode nos apontar caminhos!



« Quem foi Paulo Freire?



▾ Nascido na cidade de Recife - PE, em 1921. Formou-se em direito, mas nunca exerceu a profissão. Lecionou língua portuguesa em uma escola do segundo grau.

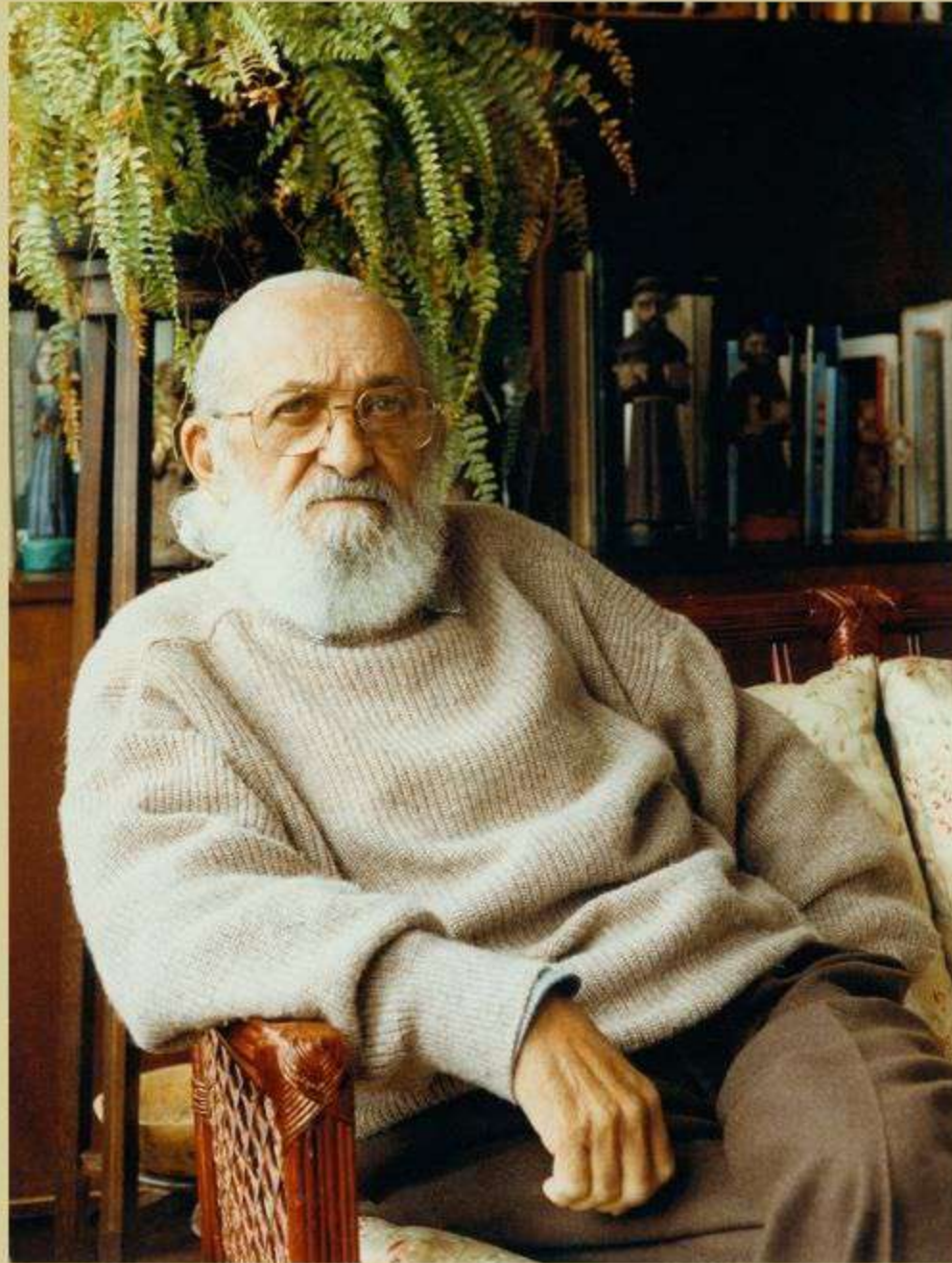
▾ Seu trabalho envolve a crítica à educação bancária e a busca pela vocação inata do ser humano em *ser mais*, que é a humanização mesma desse ser, feita "na comunhão, na solidariedade dos existires".



▾ Freire aponta ainda a *invasão cultural* como um problema para a emancipação dos povos oprimidos

▾ Diante da invasão cultural, Freire propõe a problematização desta situação a partir dos Temas Geradores, sendo uma ferramenta que possibilita a apreensão crítica do mundo. Essa busca apresenta etapas, que discutiremos em breve.





Vamos conhecer alguns conceitos de Paulo Freire?

Compreendermos as ideias freireanas através de alguns conceitos pode nos ajudar a entendermos as práticas pedagógicas como pilar importante do giro-decolonial!



Opressores/oprimidos

Para Freire, opressores são aqueles que exploram os direitos de quem é oprimido por essa violência. A existência de opressores e oprimidos só é possível dentro de uma estrutura hegemônica, que atua na manutenção dessa desigualdade.

Ser mais

Ser mais é uma vocação histórica e ontológica dos seres humanos, é a plena humanização.



Invasão cultural

No clássico *Pedagogia do Oprimido*, Freire aponta que essa invasão é penetração dos opressores no contexto cultural dos oprimidos, impondo a estes sua visão do mundo, freando sua criatividade e inibindo seu processo de *Ser Mais*.

Inédito viável

O inédito viável é, em linhas gerais, a limitação dos seres oprimidos em ver mais além da situação em que são colocados pelos opressores.





▼ Educação bancária

Um tipo de educação em que o educador deposita seu conhecimento no estudante, além de minar toda possibilidade de criação deste.

▼ Educação dialógica

O oposto da educação bancária, a educação dialógica é aquela em que a(o) educadora constrói junto com a(o) educanda(o) seu processo em aprendizagem, sob objetivo de transformar sua realidade e a realidade dos seres humanos.



▼ Tema gerador

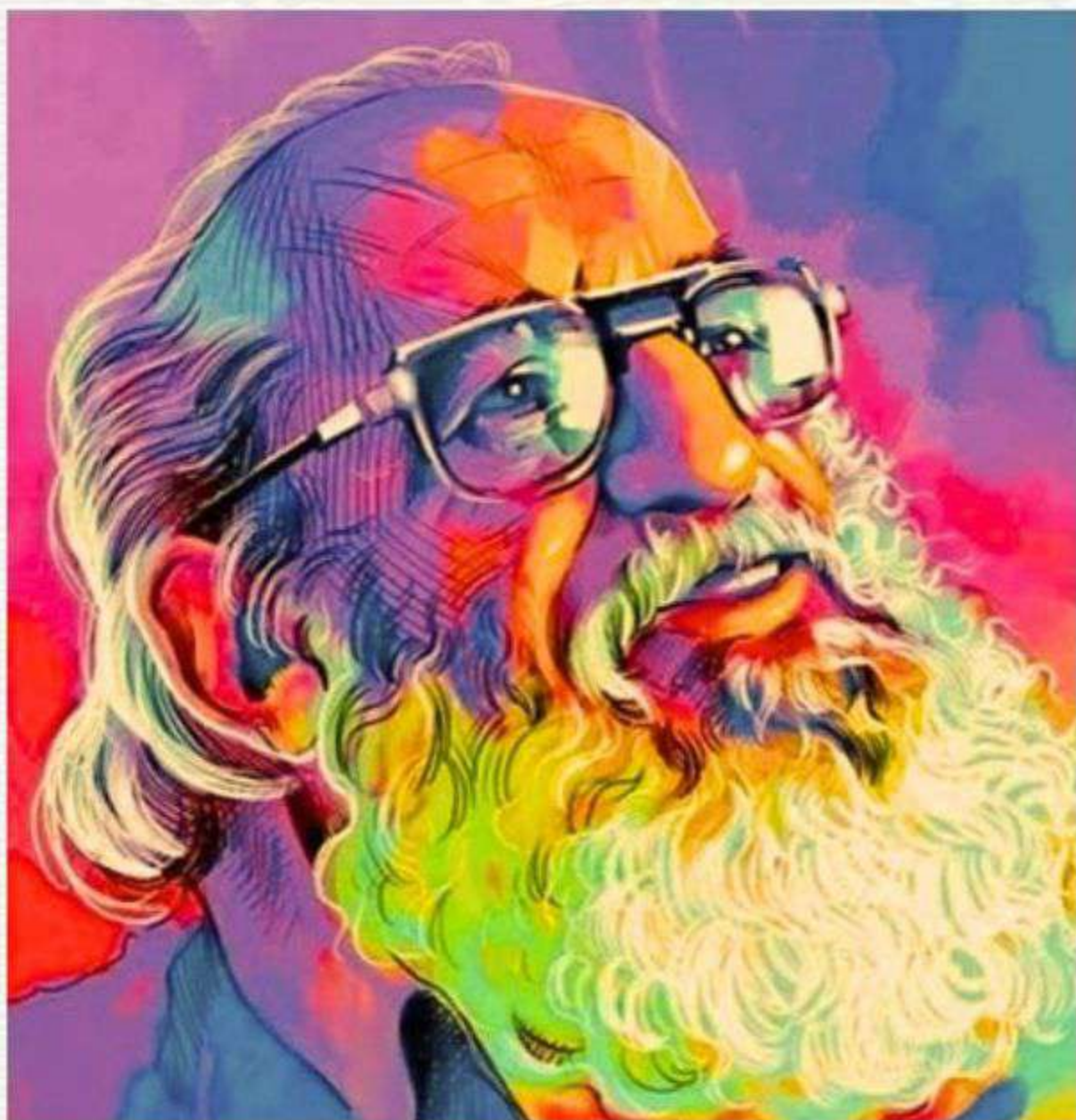
É a metodologia pela qual busca-se superar a fragmentação da realidade, desencadeando a construção do conhecimento de maneira mais próxima das demandas existenciais da humanidade.

▼ Investigação temática

Em Freire, é o ponto de partida do processo educativo. É a busca do tema gerador e faz-se a partir de algumas etapas: codificação, descodificação, círculos de investigação temática, estudo interdisciplinar e redução temática.



A investigação temática freireana possui algumas etapas:



- ▲ Levantamento preliminar
- ▲ Análise das situações
- ▲ Círculo de investigação temática
- ▲ Redução temática
- ▲ Desenvolvimento em sala de aula

Estas etapas constituem o processo de investigação do Tema Gerador.





[...] é algo a que chegamos através, não só da própria experiência existencial, mas também de uma reflexão crítica sobre as relações homens-mundo. Os temas, em verdade, existem nos homens, em suas relações com o mundo, referidos a fatos concretos.

Paulo Freire





O Tema Gerador freireano tem a característica de ser um tema interdisciplinar, ou seja, relaciona-se com a realidade concreta e cultural, buscando construir o conhecimento de uma determinada realidade, onde as diversas disciplinas interagem entre si com objetivo de compreender o todo, não mais fragmentado.



4 Para saber mais: <https://bit.ly/3KO8irL>



Dessa forma, o Tema Gerador também
poderá constituir-se como espaço para a
interculturalidade crítica!



**Mas...o que é
interculturalidade ?**

O conceito de interculturalidade nos remete a um intercâmbio de pessoas de diferentes práticas e modos de vida.

Pode ser associada sob dois aspectos:

INTERCULTURALIDADE FUNCIONAL

Aqui, a interculturalidade toma a forma de um discurso com reconhecido diálogo em diversos setores sociais, mas invisibiliza as assimetrias sofridas por estes setores em diversos âmbitos (econômicas, sociais, culturais, históricas e de poder) presentes na sociedade.



INTERCULTURALIDADE CRÍTICA

Trata-se de um processo dinâmico entre culturas, em condições de respeito e igualdade, criando um espaço de confronto com as assimetrias de poder. Reflete e partir da experiência da colonialidade, dando um giro na geopolítica dominante do conhecimento.



Para Paulo Freire, compreender com criticidade o outro implica também em entendermos que a cultura do outro não é melhor nem pior, mas devem coexistir em relações mútuas de respeito e igualdade. Compreender criticamente a cultura do outro nos possibilita assumir uma atitude de tolerância e de respeito às diferenças culturais.

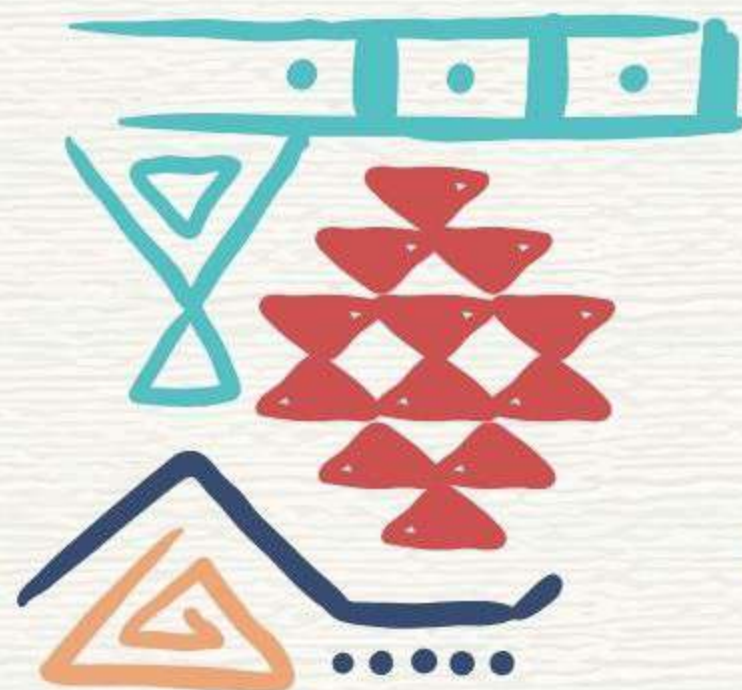




Podemos
levar as
reflexões
freireanas
para sala
de aula de
Ciências?



6 Para saber mais: <https://bit.ly/4ezAqw6>



Claro!


Os pesquisadores Marta Pernambuco, José Angotti e Demétrio Delizoicov realizaram uma transposição das concepções freireanas para o ensino de Ciências nas escolas. Assim como a reflexão educacional de Paulo Freire, essa transposição também privilegia uma prática dialógica e problematizadora.





Mãos à obra!

Como discutir assuntos sob o ponto de vista da cultura científica de maneira crítica?
Os Três Momentos Pedagógicos podem nos ajudar de maneira prática!



Os Três Momentos Pedagógicos

Os Três Momentos Pedagógicos (3 MP), originam-se de uma transposição das concepções freireanas para a educação em Ciências. Encontra-se fundamentado na perspectiva da problematização, dialogicidade e trabalho interdisciplinar. São os seguintes:



ESTUDO DA REALIDADE (ER)



ORGANIZAÇÃO DO
CONHECIMENTO (OC)



APLICAÇÃO DO
CONHECIMENTO (AC)

Vamos entender brevemente sobre cada uma destas etapas...



Os Três Momentos Pedagógicos

ESTUDO DA REALIDADE (ER)

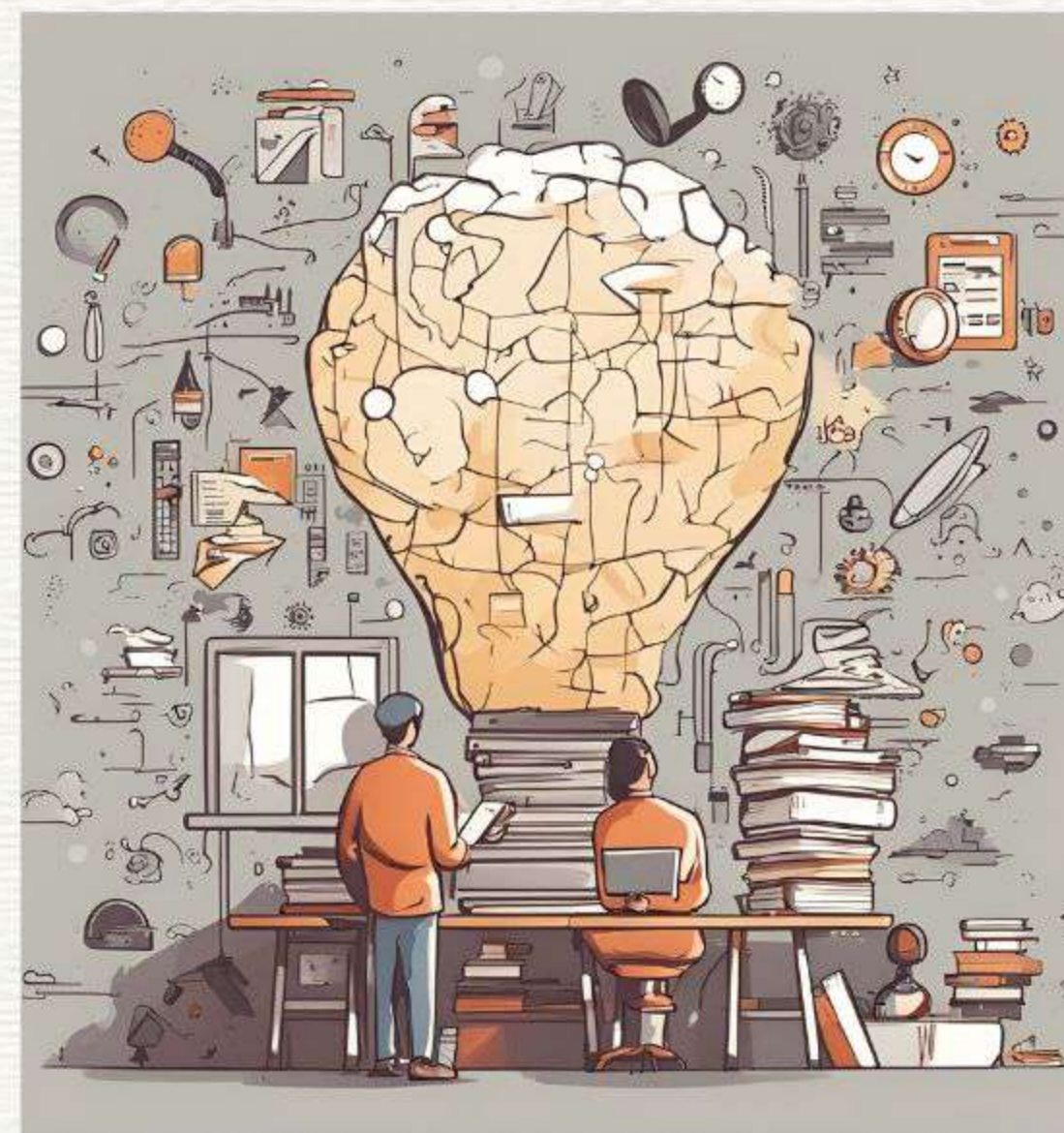
Nesta primeira etapa, a(o) educadora propõe um problema para os estudantes. Este problema será algo que esteja imerso na realidade concreta daquele educando. Poderá ser através de vídeo, reportagem, trecho de entrevistas, pequenos textos, ou qualquer outro meio que se apresente o problema a ser estudado. **A função da(o) professora será questionar os posicionamentos dos estudantes, fomentando a discussão em torno do assunto apresentado.** O objetivo é que ao final desta etapa, os estudantes sejam estimulados a adquirir outros conhecimentos que possa ajudá-los a compreender o problema inicial.



Os Três Momentos Pedagógicos

ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO (OC)

Neste momento, a(o) educadora tem o objetivo de selecionar os conteúdos que poderão ser utilizados para que os educandos possam compreender, do ponto de vista científico, político, econômico, histórico, social e subjetivo, aquele problema proposto e quais os seus desdobramentos. **Aqui, as(os) professoras das variadas áreas do conhecimento têm papel ativo em escolher os conteúdos para serem trabalhados em sala de aula.** Este é o momento ideal para levar à sala de aula conhecimentos e técnicas de outros povos, e em diferentes períodos da história, para compreender determinado assunto.



«E em sala de aula?



As etapas dos Três Momentos Pedagógicos podem ser exemplificadas no quadro ao lado.

Lembre-se: a quantidade de aulas e o tempo que irá utilizar nas etapas poderá ser diferente em cada turma, em cada escola, em cada espaço educacional!

MOMENTO	Nº DE AULAS (aproximado)
Problematização	2
Organização do conhecimento	3
Aplicação do conhecimento	2 ou mais



« E em sala de aula?



AULA	MOMENTO PEDAGÓGICO	AÇÃO OU ASSUNTO DESENVOLVIDO
1	Problematização	Apresentação da reportagem “Garimpo desacelera, mas segue inviabilizando saúde do povo Yanomami” e leitura silenciosa da reportagem apresentada
2	Problematização	Discussão, na turma, sobre as primeiras impressões a respeito da reportagem. O que pensam sobre o assunto? Quais as opiniões a respeito dos atores envolvidos? Qual a opinião a respeito das soluções apresentadas?



«E em sala de aula?



AULA	MOMENTO PEDAGÓGICO	AÇÃO OU ASSUNTO DESENVOLVIDO
3	Organização do conhecimento	<p>A partir da discussão sobre a reportagem, os estudantes devem escolher palavras ou ideias resumidas sobre os assuntos que aparecem, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none">- contaminação por mercúrio- poder público- nutrição, entre outras.
4	Organização do conhecimento	<p>Momento em que a(o) educadora refina as escolhas das palavras e ideias dos estudantes, com um trabalho interdisciplinar. As(os) educadoras irão selecionar os assuntos das diversas áreas do conhecimento . Por exemplo:</p> <p>Sociologia - Políticas públicas voltadas aos povos indígenas e quilombolas</p> <p>Química - Técnicas dos povos originários da região do Tawantinsuyo no manejo de metais (extração e trabalho)</p> <p>Biologia - Impactos na cadeia alimentar e proliferação de insetos</p>



«E em sala de aula?



AULA	MOMENTO PEDAGÓGICO	AÇÃO OU ASSUNTO DESENVOLVIDO
5	Organização do conhecimento	Nesta aula, os assuntos escolhidos serão devidamente discutidos dentro de cada uma das suas áreas. Neste momento, é importante sempre deixar claro a interconexão entre os assuntos das diversas áreas e também com o tema principal: a temática da notícia. Podem ser necessárias mais aulas.
6	Aplicação do Conhecimento	Neste momento, o objetivo será fazer com que os estudantes compreendam outras faces e desdobramentos dos conhecimentos discutidos nas diversas áreas. Pode ser realizado em forma de intervenção no espaço físico da escola (cartazes expositivos, apresentações musicais/teatrais), avaliação qualitativa individual ou em grupos, debates, etc. Para a realização dessa síntese, podem ser necessárias mais aulas.



Em cada um dos Momentos, você poderá utilizar quantas aulas forem necessárias, seguindo seu julgamento, tempo, proposta, etc. O que vimos anteriormente foi um exemplo de como organizar cada um dos Momentos em nosso cotidiano da escola.



Este será um trabalho em equipe e com potencialidade para levar conteúdos da ciência não-hegemônica!





Temos os 3 Momentos Pedagógicos como uma possibilidade de transposição dos conceitos freireanos para a sala de aula de Ciências, culminando em práticas pedagógicas que desafiam a colonialidade hegemônica nesta área do conhecimento. Levar para a sala de aula as experiências científicas, políticas, sociais e históricas de povos antes excluídos irá enriquecer a compreensão científica da realidade, de maneira intercultural e crítica.





Algumas referências!



Professoras(es), todos os assuntos discutidos podem ser aprofundados com as referências abaixo:

América Latina e o giro decolonial

Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcpol/a/DxkN3kQ3XdYYPbwwXH55jhv/?lang=pt#>>



Os Três Momentos Pedagógicos como Estruturantes de Currículos: Algumas Potencialidades

Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2018v11n1p51>>



Contribuições freireanas para a contextualização no ensino de Química

Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/epec/a/VzC4tvV5tSYrKygLsSsYmMWt/?lang=pt>>

Interculturalidade e Ensino de Ciências: o cotidiano de uma sala de aula

Disponível em: <<https://epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/view/4699/2525>>

Educação em Ciências e Decolonialidade: em busca de caminhos outros

Disponível em: <<https://repi.ufsc.br/sites/default/files/DECOLONIALIDADEESNAEDUCACAOEMCIENCIAS.pdf>>

