

**DO MUITO GRANDE AO MUITO PEQUENO: ENSINAR  
EXIGE RIGOROSIDADE METÓDICA.**

**PROFESSORAS(ES) DE ANOS FINAIS – EMTIs**

**Formação Continuada – 29 de setembro de 2021.**

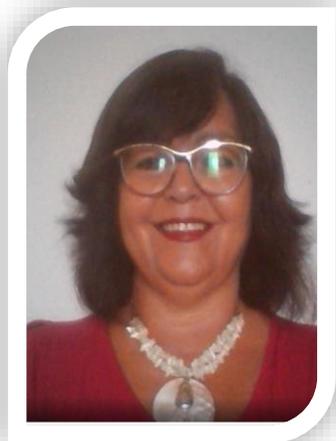


Escola de Formação de Educadores do Recife  
Professor Paulo Freire



# QUERIDO/A PROFESSOR/A, BEM-VINDO/A À EFER - FORMAÇÃO CONTINUADA DIGITAL

Continuamos as nossas formações de forma remota pensando coletivamente sobre nossa prática. Gostaríamos de agradecer sua presença e convidar você para participar de forma ativa nas discussões e práticas digitais que envolve o Ensino de Ciências.



Verônica Duarte  
Coordenação de Formação



Sandra Vasconcelos  
Prof. Formadora



Suzana Lins  
Profa. Formadora

# EFER FORMAÇÃO CONTINUADA DIGITAL

## X SEMINÁRIO DE DIVERSIDADE SEXUAL - RMER

*"A Diversidade Sexual na Escola Freireana:  
aceitação dos mundos e rejeição da discriminação"*



Ma. REGINA GOUVEIA  
MEDIAÇÃO  
GTES - EFER



DR. SALMÃO AZIZ  
MPPE



Dr. IRAN MELO  
NUQUEER - UFRPE



Ma. DAYANNA LOUISE  
UNERGS - SEE

**Data: 30 de setembro de 2021**

**Horário: 18h30 às 21h**

**Inscrições: <https://forms.gle/1HDy3z5EkRRBUPUQ9>**

**ACESSO LIBERADO  
AO LINK DO GOOGLE MEET A PARTIR DAS 18h15.**

**Link será disponibilizado no site  
<http://www.recife.pe.gov.br/efaerpaulofreire/>  
1 hora antes do evento.**

# MOMENTO DELEITE



**Olá, professor/a, vamos  
iniciar nosso momento de  
deleite com o vídeo “  
Esperançar por esse chão”  
(Homenagem ao Paulo Freire)**

Vamos assistir ao vídeo!



[https://www.youtube.com/watch?v=0zg-J1-IJ\\_k](https://www.youtube.com/watch?v=0zg-J1-IJ_k)

# APRESENTAÇÃO

## ESTIMADO(A) PROFESSOR(A), BEM-VINDO(A) AO NOSSO ENCONTRO VIRTUAL!

Nesta formação, refletiremos sobre a rigorosidade metódica proposta por Freire para o ato de ensinar e aprender. Neste sentido, utilizaremos algumas plataformas e ferramentas digitais, como simuladores para experimentações virtuais no trabalho remoto.

Sejam todos(as) bem-vindos(as) ao nosso encontro formativo!

**Bons estudo!**

# POLÍTICA DE ENSINO DA RMER

Você já conhece os livros da nossa Política de Ensino e sabe que todas as formações em rede são integradas a ela, não é mesmo?

Deixamos o link para consulta:

**CLIQUE AQUI**

[http://www.recife.pe.gov.br/ef\\_aerpaulofreire/politica-de-Ensino](http://www.recife.pe.gov.br/ef_aerpaulofreire/politica-de-Ensino)



**A Matriz Curricular de nossa Política de Ensino está revisada de acordo com a BNCC (2017).**

# OBJETIVOS DA FORMAÇÃO

Para este momento de estudo trabalharemos com os seguintes objetivos:

- Refletir sobre recursos para o ensino com simulações e atividades compartilhadas.
- Vivenciar algumas atividades digitais utilizando simuladores computacionais, plataformas e ferramentas digitais nas aulas de Ciências.

# EFER FORMAÇÃO CONTINUADA DIGITAL PERCURSO

Aqui, apresentamos o percurso de atividades e reflexões que você encontrará nesta formação.

- Apresentação do encontro
- Momento Deleite – Outubro Rosa
- Reflexão da prática – Rigorosa metódica no Ensino de Ciências
- Explorar simuladores computacionais no Ensino de Ciências
- Uso síncrono e assíncrono de plataformas digitais com textos, vídeos, para subsidiar planejamentos coletivos.
- Avaliação da formação **(disponibilizada no chat).**

# REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA

## Ensinar Exige Rigorosa Metódica



<https://www.youtube.com/watch?v=jlq0JGliby8>

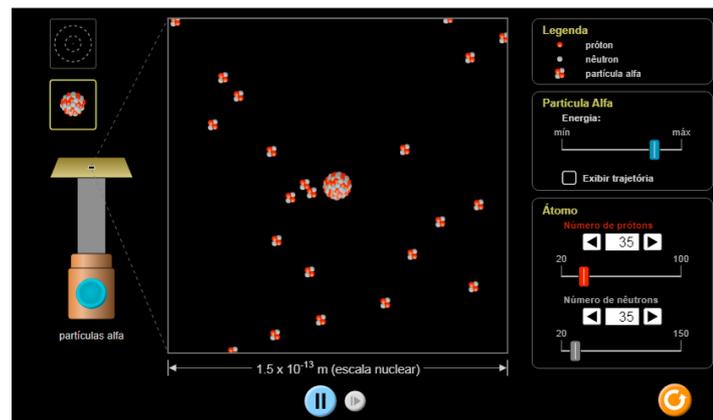
# SEGUNDO FREIRE...

Rigorosidade metódica, no pensamento freireano, não é meramente transferir objeto ou conteúdo, e não se esgota no tratamento do objeto ou conteúdo de forma superficial. Diz, sim, respeito exatamente ao prolongamento à produção das condições em que o aprender criticamente se torna possível, demanda profundidade na compreensão e na interpretação dos fatos. Portanto, exige ou requer educandos e educadores criadores, investigadores, inquietados, inquiridores, “[...] rigorosamente curiosos, humildes e persistentes” (FREIRE, 1996, p. 26).

# MODELAGEM CIENTÍFICA

Fazer ciência está associada a elaboração de hipóteses, investigações, criatividade, lógica e conhecimentos prévios. As ciências utilizam modelos para interpretar, explicar e prever fenômenos. A formulação de um modelo depende do conhecimento e da tecnologia disponível. O simulador computacional pode ser definido como software capaz de reproduzir fenômenos ou modelos científicos.

Rutherford mostrou com seu experimento a organização dos elétrons e prótons na composição do átomo criando um modelo chamado de sistema solar para o modelo atômico.



[https://phet.colorado.edu/sims/html/rutherford-scattering/latest/rutherford-scattering\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/rutherford-scattering/latest/rutherford-scattering_pt_BR.html)

# MODELO ATÔMICO DE RUTHEFORD-BOHR

1. Os elétrons que giram ao redor do núcleo não giram ao acaso, mas descrevem órbitas determinadas.
2. O átomo é incrivelmente pequeno, mesmo assim a maior parte do átomo é espaço vazio. O diâmetro do núcleo atômico é cerca de cem mil vezes menor que o átomo todo.
3. Os elétrons giram tão depressa que parecem tomar todo o espaço.
4. Quando um elétron salta de uma camada eletrônica mais próxima ao núcleo (de menor energia) para outra mais distante (de maior energia), ocorre absorção de energia. Inversamente, quando salta de uma camada mais distante para mais próximo ao núcleo, ocorre a liberação de energia por um elétron. Este fenômeno é chamado de transição eletrônica, que é a diferença entre os dois níveis de energia.



[https://phet.colorado.edu/sims/html/rutherford-scattering/latest/rutherford-scattering\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/rutherford-scattering/latest/rutherford-scattering_pt_BR.html)

Partícula	Massa
Próton	1
Nêutron	1
Elétron	$\frac{1}{1.836}$

[https://phet.colorado.edu/sims/html/rutherford-scattering/latest/rutherford-scattering\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/rutherford-scattering/latest/rutherford-scattering_pt_BR.html)

# NA PRÁTICA...

A simulação computacional é uma ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem por apresentar representações gráficas de fenômenos que ocorrem a nível submicroscópico aproximando esses fenômenos da realidade dos alunos

## Quais informações podem ser obtidas com este simulador?

### MONTE SEU ÁTOMO!

Prótons  
Nêutrons  
Elétrons

Elemento

Carga Resultante

Número de Massa

Modelo:  
 órbitas  
 nuvem

Ver  
 Elemento  
 Ver neutralion  
 Ver estável/instável

Monte um Átomo

[https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_pt_BR.html)

# MÃO NA MASSA

Com o simulador computacional podemos proporcionar o teste de hipóteses, a passagem da manipulação/imaginação para a ação intelectual, a construção do pensamento e a apresentação das argumentações. Assim, uma vivência com o simulador PhET monte seu átomo, aparece como uma proposta pedagógica, para se discutir a cerca de modelos atômicos e tabela periódica no Ensino das Ciências.

## Nesse contexto

Responda as questões acessando a plataforma Padlet pelo link

<https://pt-br.padlet.com/suzanaclins/Bookmarks>

Elaborando modelos atômicos e construindo formas para explorar tabela periódica junto aos estudantes.

# APROFUNDANDO O CONHECIMENTO

## *SEQUENCIA DIDÁTICA* Para o ensino de Teoria Atômica e Tabela Periódica

Alexandra Geronimo Lopes de Souza  
2019

Dísponível em pdf

[file:///C:/Users/CFEPPF/Documents/Downloads/produtoeducacional\\_alexandrageronimosouza%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/CFEPPF/Documents/Downloads/produtoeducacional_alexandrageronimosouza%20(3).pdf)

# VIVÊNCIA DE ATIVIDADES PRÁTICAS ARTICULADAS AO TEMA/CONTEÚDO

## QUE TAL ARTICULARMOS NOSSAS DISCUSSÕES COM UMA ATIVIDADE PRÁTICA?!

A partir das provocações e reflexões sobre o ensino de Ciências, se organize para socializar no próximo encontro, uma atividade realizada com seus/suas estudantes.

# SISTEMATIZAÇÃO DOS SABERES CONSTRUÍDOS NA FORMAÇÃO



O que você vai levar para sua prática?  
Nos dê um feedback.  
Entre em contato, socialize suas ideias,

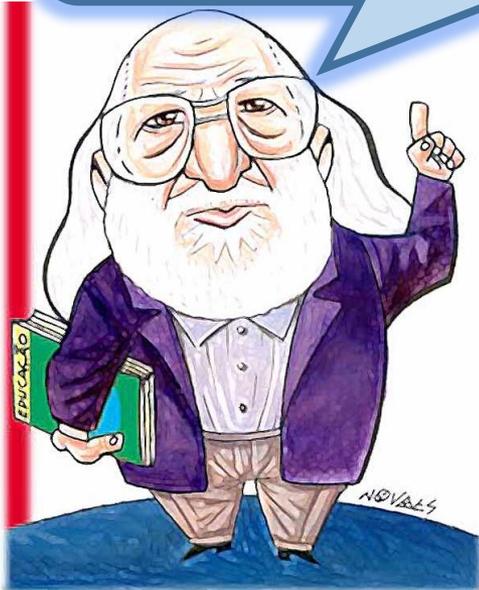
Dúvidas ou sugestões fale conosco através  
do e-mail.

**[ciencias.formacaoefer@educ.rec.br](mailto:ciencias.formacaoefer@educ.rec.br)**

Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/849350810965628169/>

# AGRADECEMOS A SUA PARTICIPAÇÃO!

Aproveitamos para agradecer sua participação e empenho na construção das atividades.



Ninguém ignora tudo.  
Ninguém sabe tudo. Todos nós  
sabemos alguma coisa.  
Todos nós ignoramos alguma coisa.  
Por isso aprendemos sempre.

PAULO FREIRE

 PENSADOR

Fonte: <https://novacharges.wordpress.com/2008/10/22/paulo-freire-frases-de-um-educador/>

Fonte: <https://novacharges.wordpress.com/2008/10/22/paulo-freire-frases-de-um-educador/>

SETEMBRO/2021



Escola de Formação de Educadores do Recife  
Professor Paulo Freire



# AVALIAÇÃO DO ENCONTRO

## Vamos fazer a avaliação do nosso encontro?

Parabéns! Você chegou ao final da formação com o tema **Formação de conceitos: saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou sua construção. (Freire)**. Sua avaliação será muito importante para sabermos o que a formação potencializou em seus conhecimentos pedagógicos e quais aspectos precisam melhorar, dentre outras questões, para que nossos momentos formativos sejam cada vez melhores.

**Link da avaliação disponível no chat.  
Participe!**

# REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** – São Paulo: Paz e Terra, 1996. – (Coleção Leitura)

MURARO, Darcísio Natal e SILVA, Sara, **RELAÇÕES ENTRE O PENSAR E A EDUCAÇÃO NA OBRA DE PAULO FREIRE, EDUCERE**, Curitiba, 2013  
[https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/8220\\_5944.pdf](https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/8220_5944.pdf)

GONÇALVES, Silwellem Talyta e SILVA, Sostenes Marcos **Simulação Computacional Como Instrumento Facilitador no Ensino de Modelos Atômicos**, VI CONEDU, [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO\\_EV127\\_MD1\\_SA16\\_ID5186\\_26092019205005.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA16_ID5186_26092019205005.pdf)

Phet: **Monte um átomo**. Disponível em:

[https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/legacy/build-an-atom](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/build-an-atom)

RECIFE. Secretaria de Educação. **Política de Ensino da Rede Municipal do Recife: Educação de Jovens e Adultos**. Élia de Fátima Lopes Maçaíra (Org.), Katia Marcelina de Souza (Org.), Marcia Maria Del Guerra (Org.). Recife: Secretaria de Educação, 2015.



Escola de Formação de Educadores do Recife  
Professor Paulo Freire



## **100 ANOS DE PAULO FREIRE: o pensar na educação para além do espaço escolar**

PREFEITURA DO RECIFE  
Secretaria de Educação  
Secretaria Executiva de Gestão Pedagógica  
Escola de Formação de Educadores do Recife Professor Paulo Freire  
Rua Real da Torre, 229, Madalena, Recife/PE - CEP: 50.610-000  
Tel: 81 3355-5851/ 3355-5856  
<http://www.recife.pe.gov.br/efaerpaulofreire>