

Recomposição da Aprendizagem: práticas de letramento na Educação Ambiental

Professoras (es) de Ciências e Matemática



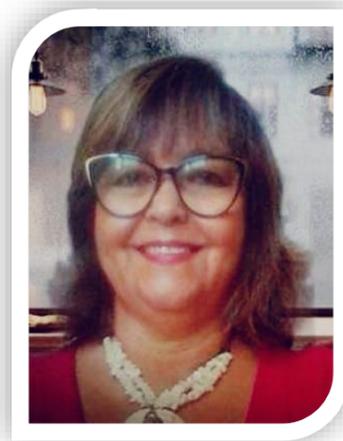
Escola de Formação de Educadores de Recife
Professor Paulo Freire



QUERIDA/O PROFESSORA/O, BEM-VINDA/O À EFER - FORMAÇÃO CONTINUADA DIGITAL

Iniciamos o segundo semestre com nosso encontro propondo o tema:

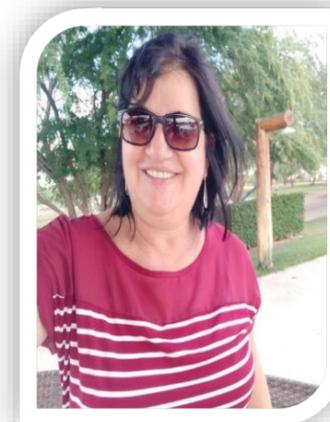
Recomposição da aprendizagem: práticas de letramento na Educação Ambiental para darmos continuidade ao processo formativo de Recomposição da Aprendizagem e letramento matemático. Vamos juntos/as, seguir em frente, refletindo sobre os tempos de aprender...



Verônica Duarte
Coordenação de
Formação



Arthur Filgueiras
Matemática



Suzana Lins
Ciências



Carlos Avelar
Geografia



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



MOMENTO DELEITE

Olá, professor/a! Vamos iniciar nosso encontro virtual com a música “Para germinar”

Palavra Cantada

Interprete: Paulo, Sandra e Filipe



<https://www.youtube.com/watch?v=Dql6t8sozsk>



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire

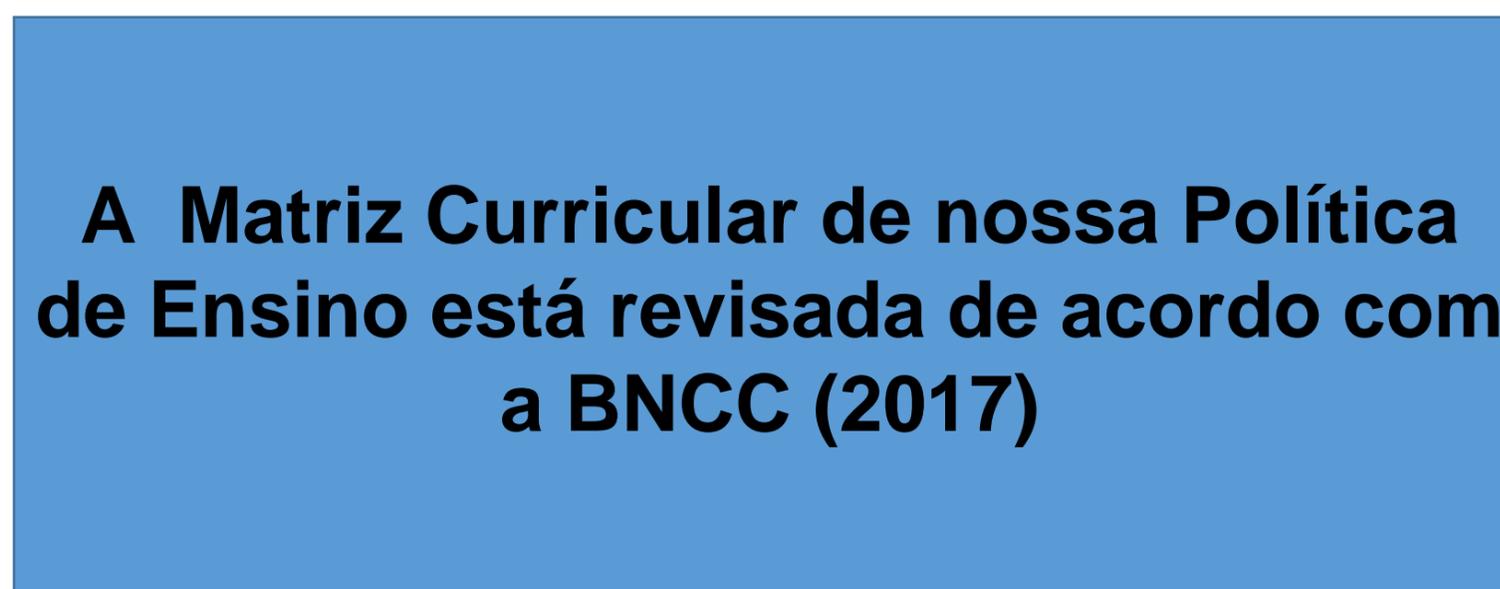
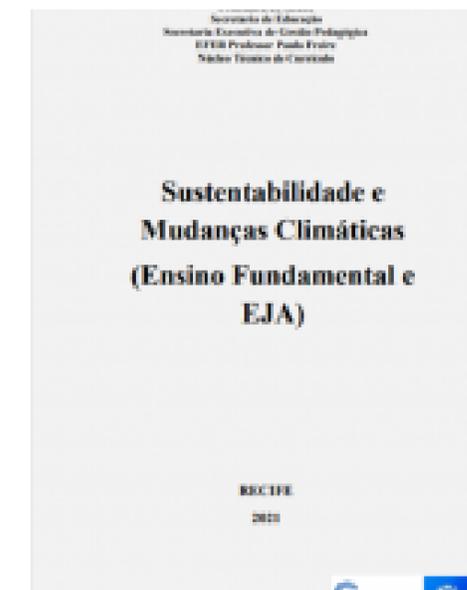
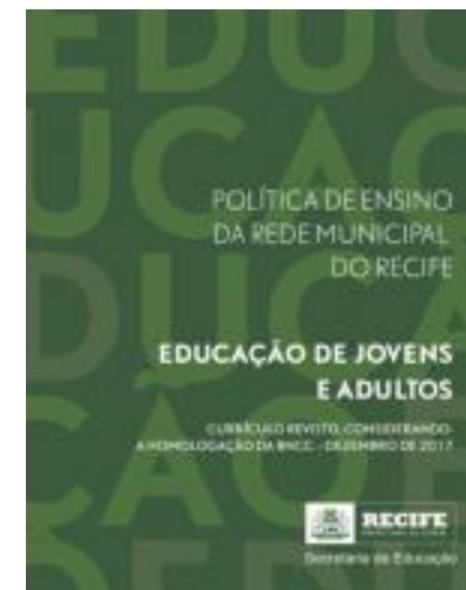


Você já conhece os livros da nossa Política de Ensino e sabe que todas as formações em rede são integradas a ela, não é mesmo?

Deixamos o link para consulta:

CLIQUE AQUI

<http://www.recife.pe.gov.br/ef-aerpaulofreire/politica-de-Ensino>



OBJETIVOS DA FORMAÇÃO

➤ Para este momento de estudo trabalharemos com os seguintes objetivos:

Discutir estratégias pedagógica para Recomposição da aprendizagem.

Refletir sobre a aplicação do letramento nas aulas de Matemática e de Ciências envolvendo as questões ambientais.



EFER FORMAÇÃO CONTINUADA DIGITAL PERCURSO

- Apresentação do encontro;
- Momento Deleite;
- Planejamento com foco na diferenciação pedagógica
- Reflexão sobre a prática;
- Discussão teórica metodológica;
- Atividade Inicial;
- E lá na sala de aula...
- Que tal ler um pouco mais sobre...
- Avaliação da formação **(apenas após o momento de mediação online).**



**DISCUSSÃO TEÓRICO
METODOLÓGICA: EDUCAÇÃO
AMBIENTAL CRÍTICA**

CLIQUE AQUI

<https://www.youtube.com/watch?v=NB8dCuQDXbs>



QUESTÕES PROBLEMATIZADORAS

A preocupação com o consumo de alimentos que não contêm agrotóxicos vem aumentando a cada dia. A utilização dos agrotóxicos, além de arriscar a vida de trabalhadores rurais (não são raros os casos de intoxicação por agrotóxicos), compromete a qualidade dos alimentos e, também, contamina o solo e a água. Uma alternativa para se evitar danos ambientais com a utilização de agrotóxicos, fertilizantes e outros produtos químicos é a agricultura orgânica, que pode ser definida como um sistema integrado de manejo, que promove a manutenção da agrobiodiversidade e dos ciclos biológicos, buscando a sustentabilidade social, ambiental e econômica da unidade de produção. O princípio básico desse sistema é a conservação dos recursos naturais (Fonte: LEITE et. Al, 2022).

Assista ao vídeo sobre alimentos orgânicos

CLIQUE AQUI

https://www.youtube.com/watch?v=FXN_9yiqajl



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



Sobre a Educação Ambiental*

- A Educação Ambiental constitui um processo educativo, cuja finalidade é desenvolver instrumentos pedagógicos e ampliar a prática educativa para que o homem viva em harmonia com o meio ambiente (BARCELOS, NOAL, 2000; DIAS, 1994).
- Da Conferência Rio-92 resultaram os seguintes objetivos: a) reorientar a educação para o movimento sustentável; b) aumentar/incrementar a conscientização popular; c) considerar o analfabetismo ambiental; d) promover treinamento.
- A situação ambiental tem originado preocupações de ordem científica e, ao mesmo tempo, políticas. A mídia tem contribuído para despertar o interesse dos alunos pela temática ambiental, revelando várias questões dessa ordem e fornecendo dados e estimativas. Assim, parece natural utilizar a Matemática, uma disciplina em que a maioria apresenta dificuldades, para analisar e solucionar problemas referentes às questões ambientais.
- Dessa forma os conteúdos matemáticos surgem naturalmente para que seja possível compreender e analisar tais problemas, podendo levar os alunos a construir hipóteses, pesquisar e ver a Matemática de forma mais contextualizada e significativa.

*(Fonte: LEITE et. Al, 2022)



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



Sobre a Educação Ambiental e modelagem matemática*

- A junção da Matemática com o meio ambiente deve converter-se num processo criativo que constitui a porta de intercâmbio e fertilização dos comportamentos cotidianos e da consciência dos valores culturais.
- A Modelagem Matemática, entendida como uma estratégia de ensino e aprendizagem, na qual os alunos transformam problemas da realidade em problemas matemáticos por meio da investigação, ação e validação, possibilita trazer a realidade para a sala de aula, abordando problemas que estão relacionados ao cotidiano dos alunos, viabilizando a interação da Matemática na sala de aula com aquela existente na realidade.
- Ao trabalhar com situações reais, os alunos manipulam dados reais, havendo necessidade de coletar informações e interpretá-las. Como consequência, os alunos caminham para a construção do conhecimento, para o pensamento crítico e reflexivo.
- A Modelagem possibilita a aprendizagem dos conteúdos de Matemática conectados a outras ciências, como, por exemplo, a Educação Ambiental, onde a Matemática é aprendida e entendida como um instrumento para a compreensão e possível modificação da realidade.

*(Fonte: LEITE et. Al, 2022)



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



Modelos Matemáticos: alimentos orgânicos*

- A produção de tomate , visto que é um alimento que, quando cultivado com agrotóxicos, apresenta altos índices de toxinas. Além dos benefícios ambientais, os produtos orgânicos possuem, em geral, um valor nutritivo maior, quando comparados com os produtos convencionais.
- Borguini (2002) apresenta a composição do tomate Carmem (Tabela 3). Considerando-se que, para uma dieta balanceada, entre outros nutrientes, um indivíduo necessita ingerir diariamente 0,01 g (por kg) de cálcio; 0,02 g (por kg) de fósforo; 75 mg de vitamina C (TORRES, 1992), e supondo, por exemplo, que 5% dessas necessidades sejam supridas por meio do consumo de tomate Carmem, o modelo proposto pretende estabelecer uma comparação entre as quantidades consumidas dos dois tipos de tomate Carmem, orgânico e convencional. Por exemplo, um indivíduo de 60 kg, precisa ingerir, diariamente, por meio do consumo de tomate Carmem, 0,03g de cálcio, 0,06 g de fósforo e 3,75 mg de vitamina C.

*(Fonte: LEITE et. Al, 2022)

Tabela 3. Composição do tomate orgânico e convencional.

	Produção convencional	Produção orgânica
Água (%)	94,53	94,53
Nitrogênio (mg/100g)	114,87	136,31
Fósforo (mg/100g)	20,24	23,36
Potássio (mg/100g)	129,75	146,49
Cálcio (mg/100g)	9,03	6,02
Magnésio (mg/100g)	7,06	8,53
Enxofre (mg/100g)	7,17	10,28
Vitamina C (mg/100g)	21,90	22,90

Fonte: <www.tese.usp.br/teses/disponiveis>



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



- A Tabela 4 ilustra as quantidades de cada tipo de tomate para que estas necessidades sejam atendidas, cujos cálculos basearam-se nas informações da Tabela 3.
- Observa-se, na Tabela 4, que, em relação à quantidade de fósforo, o tomate Carmem orgânico é mais vantajoso em relação ao convencional; já em relação à quantidade de cálcio, o convencional supera o orgânico.
- Desta forma, perguntamos como, a partir da combinação dos dois tipos (orgânico e convencional), podemos obter 5% da quantidade diária necessária dos nutrientes para uma pessoa de sessenta quilos. Com a intenção de elaborar um modelo matemático que aborde conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental, os sistemas lineares propostos consideram apenas dois tipos de nutrientes simultaneamente. Salientamos que, se o objetivo fosse elaborar modelos para o Ensino Médio ou Ensino Superior, os sistemas poderiam acoplar os três tipos de nutrientes simultaneamente.

(Fonte: LEITE et. Al, 2022)

Tabela 4. Quantidade do tomate Carmem (g) para suprir 5% das necessidades diárias de uma pessoa de sessenta quilos.

	Tomate convencional	Tomate orgânico
Fósforo	296,4	256,85
Cálcio	332,23	498,34
Vitamina C	17,12	16,37



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



Sendo x a quantidade (em 100 g) do tomate Carmem convencional e y a quantidade (em 100 g) do tomate Carmem orgânico, as equações que descrevem as quantidades desejadas são dadas pelos sistemas lineares a seguir. Observamos que, como os dados da Tabela 3 estão em miligramas, as quantidades necessárias dos nutrientes também são expressas nesta unidade.

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & \begin{cases} 20,24 x + 23,36 y = 60 & \text{(fósforo)} \\ 9,03 x + 6,02 y = 30 & \text{(cálcio)} \end{cases} \\ \text{(II)} \quad & \begin{cases} 20,24 x + 23,36 y = 60 & \text{(fósforo)} \\ 21,9 x + 22,9 y = 3,75 & \text{(vitamina C)} \end{cases} \\ \text{(III)} \quad & \begin{cases} 9,03 x + 6,02 y = 30 & \text{(cálcio)} \\ 21,9 x + 22,9 y = 3,75 & \text{(vitamina C)} \end{cases} \end{aligned}$$

(Fonte: LEITE et. Al, 2022)



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



E lá na sala de aula?

Caça palavra de tempo de decomposição

L	A	T	A	D	E	A	L	U	M	Í	N	I	O
V	O	D	M	R	O	L	I	M	G	Ã	O	T	O
I	Ã	G	O	M	A	D	E	M	A	S	C	A	R
O	L	Q	N	P	B	E	R	U	R	T	A	C	R
L	E	U	P	A	P	E	L	P	R	E	C	O	A
Ã	P	O	E	Z	Q	U	I	N	F	O	T	I	G
O	A	L	O	E	R	T	K	O	A	A	S	Z	I
C	P	K	N	P	E	R	Ç	O	P	Z	V	J	C
A	E	Z	A	S	T	A	P	E	L	E	Y	F	E
F	D	V	P	E	E	L	W	R	A	T	J	K	D
R	A	B	R	D	Ã	E	T	T	S	I	U	B	O
T	X	U	A	S	O	L	Y	R	T	Ç	I	C	R
P	I	T	T	C	L	A	I	E	I	A	L	A	T
L	A	I	R	D	A	T	P	U	C	P	Ç	E	I
L	C	O	Q	W	S	E	K	Q	A	I	Ã	K	L
O	C	H	M	A	D	M	E	C	A	G	T	Y	F

Material	Tempo de decomposição
	De 03 a 06 meses
	De 06 meses a 01 ano
	05 anos
	05 anos
	13 anos
	Mais de 100 anos
	50 anos
	450 anos
	50 anos
	02 meses
	200 anos

MÃO NA MASSA

Pesquisa de Opinião

Leia as questões abaixo e assinale uma das alternativas:

1. Em minha casa contribuo com a coleta seletiva do lixo:

- a) Sempre
- b) às vezes
- c) Nunca

2. Em minha casa economizo água e energia.

- a) Sempre
- b) às vezes
- c) Nunca

3. Eu mudo minha rotina em função do meio ambiente.

- a) Sempre
- b) às vezes
- c) Nunca

<https://www.collater.al/marion-fayolle/>

Vamos construir juntos!

- **Gráficos de coluna ou barra.**
- **Análise crítica a partir das argumentações.**



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



Você já observou atentamente tudo que o cerca? As formas geométricas encontradas na natureza, em nossas casas, nas construções feitas pelo homem?

As empresas que fabricam caixas para presente ou para transportar objetos ou até mesmo alimentos na forma de um cubo precisam minimizar o desperdício de material, pois eles compram pranchas de papelão para serem cortadas conforme desejo do cliente. Dessa forma, a planificação das formas geométricas são grandes aliados na construção de cubos. Com isso, vemos a geometria colaborando com o meio ambiente

Dessa forma espera-se que nosso estudante tenha condição de:

- . Reconhecer o cubo como poliedro, e seus elementos.
- . Realizar a construção de um poliedro: o cubo.
- . Reconhecer a planificação do cubo.

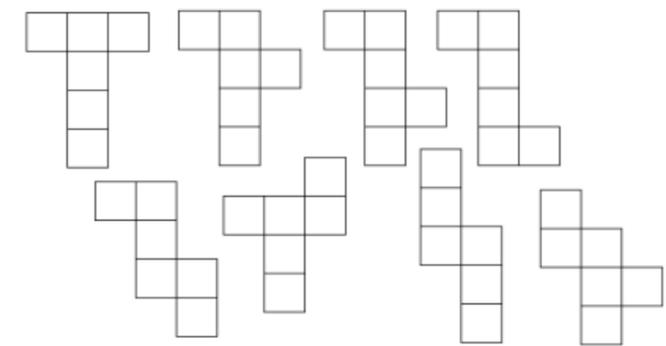
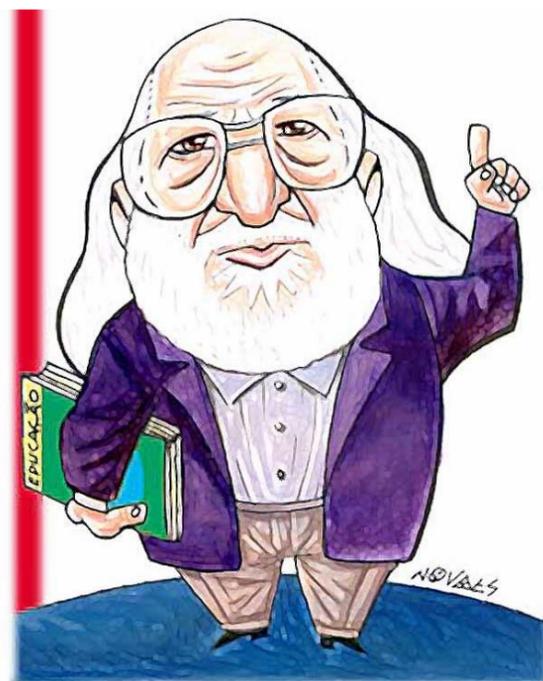


Figura 4: Planificações do cubo

Fonte: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4d/Planificacao_cubo.gif acesso 01/11/2013 - adaptada

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



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

QUE TAL LER UM POUCO MAIS SOBRE

<https://www.arvore.com.br/>

AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO

Vamos fazer a avaliação do nosso encontro?

Parabéns! Você chegou ao final dos estudos da formação com o tema – **Recomposição da Aprendizagem: práticas de letramento na Educação Ambiental**

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.

A avaliação só deverá ser preenchida após a sua participação na mediação on-line.

CLIQUE AQUI



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



REFERÊNCIAS

BARCELOS, V. H. L.; NOAL, F. O. A temática ambiental e a educação: uma aproximação necessária. 2. ed. In: NOAL, F. O.; REIGOTA, M.; BARCELOS, V. H. L. (Orgs.). **Tendências da Educação Ambiental Brasileira**. Rio Grande do Sul: Edunisc, 2000. p. 99-114.

BORGUINI, R. G. Tomate (*Lycopersicum esculentum* mill) **orgânico**: o conteúdo nutricional e a opinião do consumidor. 2002. 110f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade Estadual de São Paulo, Piracicaba, 2002.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NB8dCuQDXbs> . Acesso em 11 ago. 2022.

LEITE et. Al. **Explorando conteúdos matemáticos a partir de temas ambientais**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/JhbNG3Xcg5qpsZhKBXKsVzd/?lang=pt#> . Acesso em 8 ago. 2022.

PARAÍBA, Ciências Médicas. **ALIMENTOS ORGÂNICOS**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=FXN_9yiqajl . Acesso em: 11 ago. 2022.

PALAVRA CANTADA. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Dql6t8sozsk>. Acesso em: 11 ago. 2022.

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.

SANTOS, Victor. **O que é recomposição de aprendizagens e como ela acontece no dia a dia das escolas públicas**. Publicado em Nova Escola 23 de Fevereiro de 2022.

TORRES, J. D. **Cozinhe sem carne**. São Paulo: Cone, 1992.



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



PREFEITURA DO RECIFE
Secretaria de Educação
Secretaria Executiva de Gestão Pedagógica
Gerência de Apoio Pedagógico
Escola de Formação de Educadores do Recife Professor Paulo Freire
Rua Real da Torre, 299, Madalena, Recife/PE - CEP: 50.610-000
Tel: 81 3355-5851 / 3355-5856
<http://www.recife.pe.gov.br/efaerpaulofreire>