



Recomposição da aprendizagem na resolução de problemas envolvendo proporcionalidade e grandezas

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 NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E NOVAS PRÁTICAS ENVOLVENDO PROPORCIONALIDADE E GRANDEZAS para darmos continuidade ao processo formativo de Recomposição da Aprendizagem e o letramento matemático. Vamos juntos/as, seguir em frente, refletindo sobre os tempos de aprender...



Márcia Sen
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 “Abrigo” – Banda Avoar



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



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



Suicídio. Saber, agir e prevenir.



SETEMBRO AMARELO

ENTENDENDO O SUICÍDIO

O suicídio é um fenômeno complexo que pode afetar indivíduos de diferentes origens, classes sociais, idades, orientações sexuais e identidades de gênero. Mas o suicídio pode ser prevenido. Saber reconhecer os sinais de alerta em si mesmo ou em alguém próximo a você pode ser o primeiro e mais importante passo.

Se você está pensando em tirar sua própria vida ou conhece alguém que esteja tendo tais pensamentos, saiba que você não está sozinho. Muitas pessoas já passaram por isso e encontraram uma forma de superar esse sofrimento.

PEDINDO AJUDA

Pensamentos e sentimentos de querer acabar com a própria vida podem ser insuportáveis e pode ser muito difícil saber o que fazer e como superar esses sentimentos, mas existe ajuda disponível. É muito importante conversar com alguém que você confie. Não hesite em pedir ajuda, você pode precisar de alguém que te acompanhe e te auxilie a entrar em contato com os serviços de suporte.

Quando você pede ajuda, você tem o direito de:

- Ser respeitado e levado a sério;
- Ter o seu sofrimento levado em consideração;
- Falar em privacidade com as pessoas sobre você mesmo e sua situação;
- Ser escutado;
- Ser encorajado a se recuperar.



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



SUICÍDIO

ALGUNS SINAIS DE ALERTA

Um dos falsos mitos sociais em torno do suicídio é que a pessoa que tem intenção de tirar a própria vida não avisa, não fala sobre isso.

Entretanto, sabemos que isso não é verdade e que devemos considerar seriamente todas as sinais de alerta que podem indicar que a pessoa está pensando em suicídio.

ATENÇÃO:

• Os sinais de alerta descritos abaixo não devem ser considerados isoladamente.

Não há uma "receita" para detectar seguramente uma crise suicida em uma pessoa próxima. Entretanto, um indivíduo em sofrimento pode dar certos sinais que devem chamar a atenção de seus familiares e amigos

próximos, sobretudo se muitos desses sinais se manifestam ao mesmo tempo.

• O aparecimento ou agravamento de problemas de conduta ou de manifestações verbais durante pelo menos duas semanas também devem ser levados em consideração.

• Esses indicadores não devem ser interpretados como ameaças nem como chantagens emocionais, mas sim como avisos de alerta para um risco real. Por isso, é muito importante ser compreensivo, além de estar disposto a conversar e escutar a pessoa sobre o porquê de tal comportamento, criando um ambiente tranquilo, sem julgar a pessoa afetada.

• Conversar abertamente com a pessoa sobre seus pensamentos suicidas não a influenciará a completá-los. Ao falar sobre esse assunto, você pode descobrir como ajudá-la a suportar sentimentos muitas vezes angustiantes

e incentivá-la a procurar apoio profissional.

Preocupação com sua própria morte ou falta de esperança.

• As pessoas sob risco de suicídio costumam falar sobre morte e suicídio mais do que o comum, confessam se sentir sem esperanças, culpadas, com falta de autoestima e têm visão negativa de sua vida e futuro. Essas ideias podem estar expressas de forma escrita, verbal ou por meio de desenhos. Alguns indivíduos começam a formular um testamento ou fazer seguro de vida.

Expressão de ideias ou de intenções suicidas.

- Fiquem atentos para os comentários abaixo. Pode parecer óbvio, mas muitas vezes são ignorados.
- "Vou desaparecer."
- "Vou deixar vocês em paz."
- "Eu queria poder dormir e nunca mais acordar."
- "É inútil tentar fazer algo para mudar, eu só quero me matar."

Se isolam ainda mais.

• As pessoas com pensamentos suicidas podem se isolar, não atendendo a telefonemas, interagindo menos nas redes sociais, ficando em casa ou fechadas em seus quartos, reduzindo ou cancelando todas as atividades sociais, principalmente aquelas que costumavam e gostavam de fazer.

Outros fatores.

Sabe-se que outros fatores, como a exposição ao agratôxico, perda de emprego, crises políticas e econômicas, discriminação por orientação sexual e identidade de gênero, agressões psicológicas e/ou físicas, sofrimento no trabalho, diminuição ou ausência de autocuidado, podem ser fatores que vulnerabilizam, ainda que não possam ser consideradas como determinantes para o suicídio. Sendo assim, devem ser levados em consideração se o indivíduo apresenta outros sinais de alerta para o suicídio.

DIANTE DE UMA PESSOA SOB RISCO DE SUICÍDIO, O QUE SE DEVE FAZER:

• Encontre um momento apropriado e um lugar calmo para falar sobre suicídio com essa pessoa. Deixe-a saber que você está lá para ouvir, ouça-a com a mente aberta e ofereça seu apoio.

• Incentive a pessoa a procurar ajuda de profissionais de serviços de saúde, de saúde mental, de emergência ou apoio em algum serviço público. Ofereça-se para acompanhá-la a um atendimento.

• Se você acha que essa pessoa está em perigo imediato, não a deixe sozinha. Procure ajuda de profissionais de serviços de saúde, de emergência e entre em contato com alguém de confiança, indicado pela própria pessoa.

• Se a pessoa com quem você está preocupado(a) vive com você, assegure-se de que ele(a) não tenha acesso a meios para provocar a própria morte (por exemplo, pesticidas, armas de fogo ou medicamentos) em casa.

• Fique em contato para acompanhar como a pessoa está passando e o que está fazendo.



DIANTE DE UMA PESSOA SOB RISCO DE SUICÍDIO, O QUE NÃO SE DEVE FAZER:

Não condenar/ julgar:

"Isso é covardia."
"É loucura."
"É fraqueza."

Não banalizar:

"É por isso que quer morrer?"
"Já passei por coisas bem piores e não me matei."

Não opinar:

"Você quer chamar a atenção?"
"Te falta Deus."
"Isso é falta de vergonha na cara."

Não dar sermão:

"Tantas pessoas com problemas mais sérios que o seu, siga em frente."

Não falar simplesmente frases de incentivo vazias:

"Levanta a cabeça, deixa disso."
"Pense positivo."
"A vida é boa."

Depressão: uma doença que atinge todas as idades | Setembro Amarelo

Onde buscar ajuda.

Serviços de Saúde
CAPS e Unidades Básicas de Saúde (Saúde da família, Postos e Centros de Saúde).

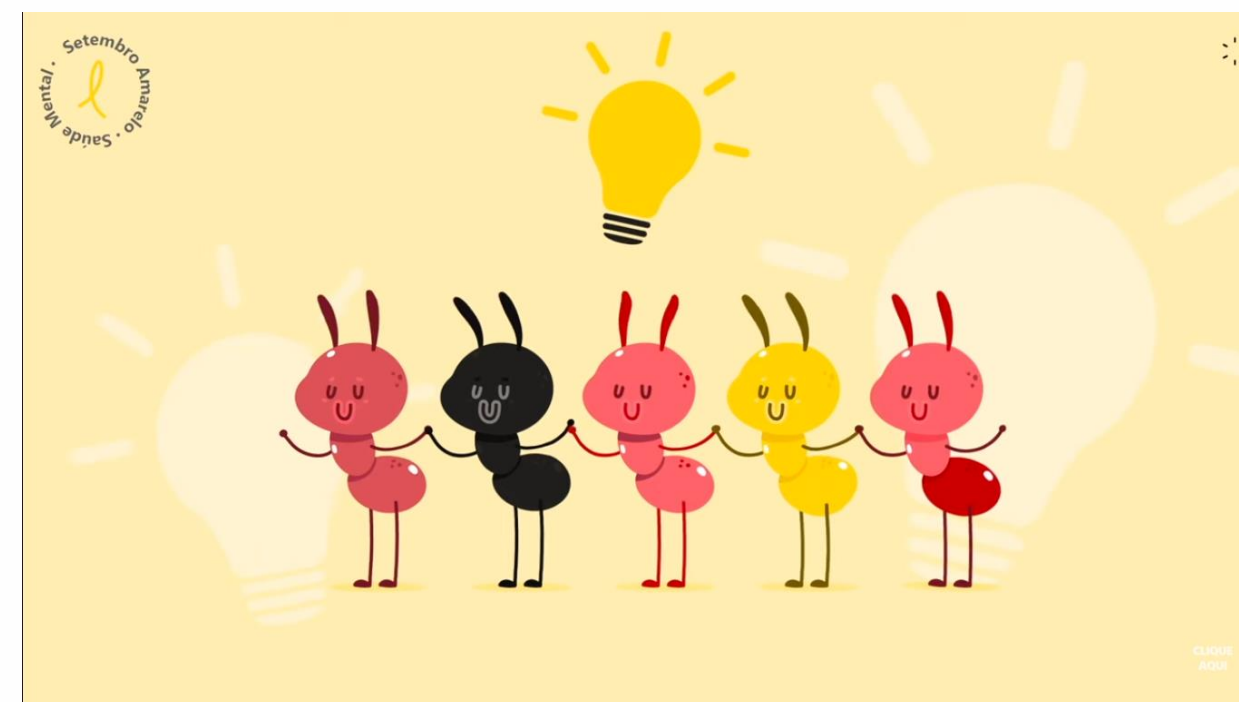
Emergência
Emergência SAMU 192, UPA, Pronto Socorro e Hospitais.

Centro de Valorização da Vida - CVV
141 (ligação paga) ou www.cvv.org.br para chat, Skype, e-mail e mais informações sobre ligação gratuita.

Ligação 188 gratuita no Estado do Rio Grande do Sul, em parceria com o SUS e o CVV (para demais estados, consulte calendário de implantação da linha gratuita em www.cvv.org.br ou www.saude.gov.br).



[/minsaude](#)



<https://www.youtube.com/watch?v=1TppWMd6L0o>



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire

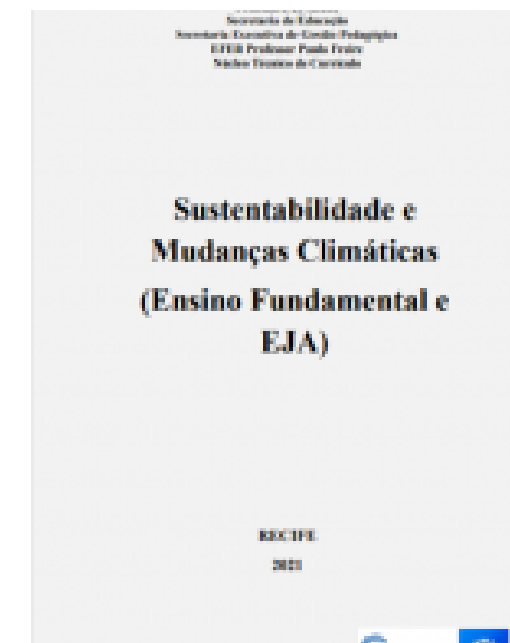


Você já conhece os livros da nossa Política de Ensino e sabe que todas as formações em rede são integradas a ela, não é mesmo?

Deixamos o link para consulta:

CLIQUE AQUI

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



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:

Discutir estratégias pedagógica para recomposição da aprendizagem.

Refletir sobre práticas pedagógicas para práticas de ensino envolvendo resolução de problemas envolvendo proporcionalidade e grandezas e seus reflexos no meio ambiente.



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)**.



CADERNOS DE ORIENTAÇÕES RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



APRESENTAÇÃO Olá, colega! Os dois últimos anos certamente foram muito desafiadores e agora temos mais um desafio pela frente: a recomposição das aprendizagens dos/as nossos/as estudantes. Para isso, a Secretaria Executiva de Gestão Pedagógica organizou vários documentos norteadores do fazer pedagógico para os/as estudantes do 1º ao 9º ano que são:

Este documento que você tem em mãos é o CADERNO DE ORIENTAÇÕES para a recomposição das aprendizagens, que foi elaborado a partir dos Planos Anuais.

Neste material, você encontrará orientações para complementar o que FAZER NA ESCOLA e o que FAZER EM CASA em cada semana letiva alinhando todos os materiais de apoio disponíveis na escola.

É preciso pontuar que tudo nesse documento é uma PROPOSTA para que possamos, juntos, caminhar para recompor as aprendizagens.

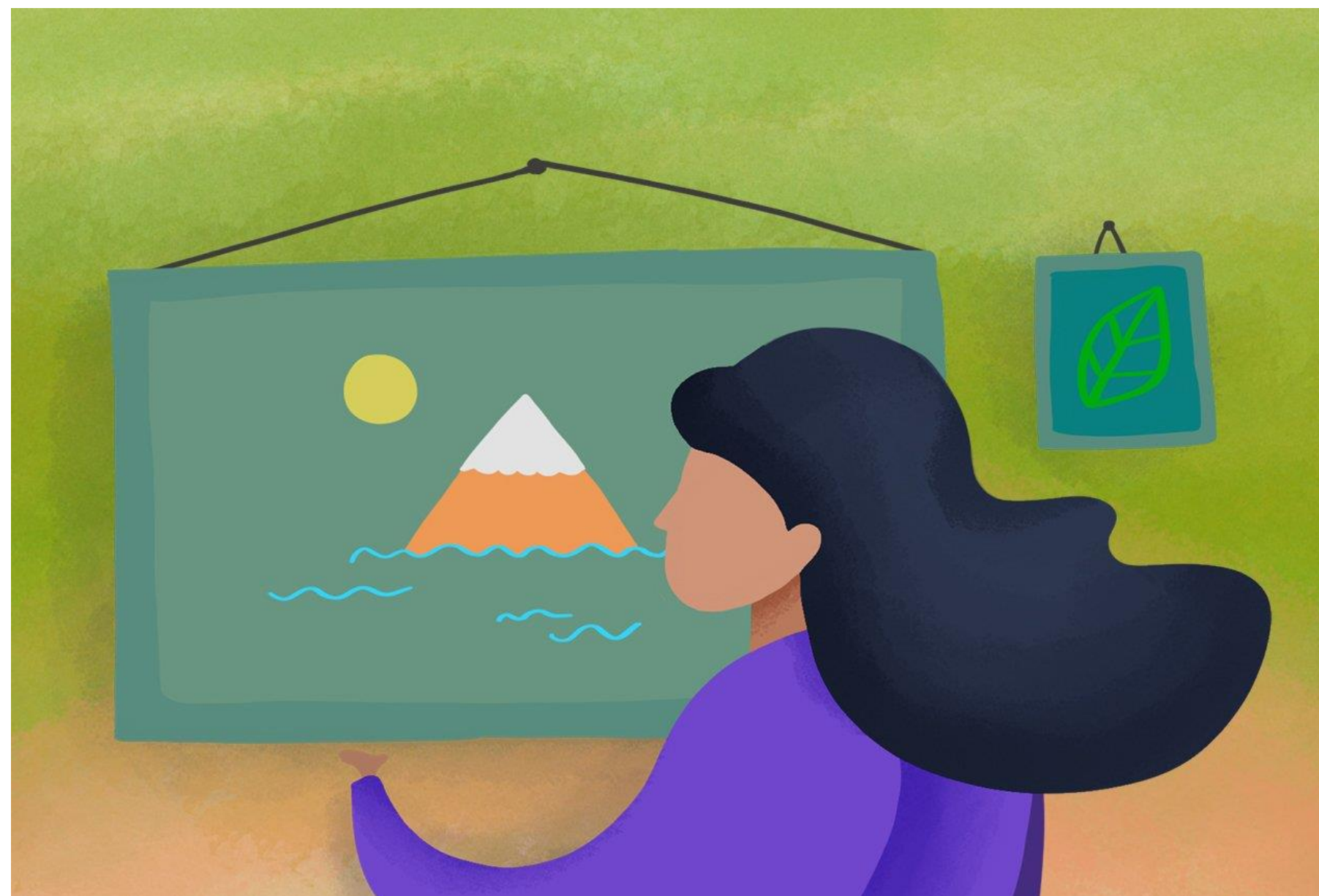
Portanto, poderá contar com todo o apoio da Secretaria de Educação para a aplicação desse material. Um ótimo trabalho! Sigamos juntos!

Juliana Guedes e Equipe Técnica da Secretaria Executiva de Gestão Pedagógica

01	MATRIZ CURRICULAR PRIORITÁRIA	Elaborada a partir da Política de Ensino Ênfase no aprofundamento das aprendizagens basilares
02	PLANOS ANUAIS	Elaborado a partir da Política de Ensino Auxilia o trabalho pedagógico Distribui a Matriz no ano letivo
03	CADERNO DE ORIENTAÇÕES	Alinhamento dos materiais da rede Ajuda na gestão do tempo Propõe orientações para as aulas
04	MATERIAIS DE APOIO	Aprender Sempre - 1º ao 9º Primeiras Letras - G1V ao 2º Planos de Estudo Semanais - 6º ao 9º Trilhas de Aprendizagem - EJA



Em uma simples ação de observação do **MEIO AMBIENTE**, podemos identificar que os elementos da paisagem presentes são formados por medidas e possuem grandezas passíveis de mensuração. Observar e aferir tais grandezas e medidas, compõem um arcabouço de instrumentos importantes para o conhecimento. A Matemática, estará, portanto, presente no Meio, dando o suporte imprescindível para a análise das relações socioespaciais responsáveis pela dinâmica ambiental.



A superfície ocupada pelo Brasil é de **8 514 877 km²**



O estado do Mato Grosso é o maior produtor de grãos do país, produzindo **58 milhões de toneladas** por ano.



O Monte Everest localizado na China é o ponto mais alto da Terra, possui aproximadamente **8 848 m de altura**.



44,7 °C é a temperatura mais alta já registrada no Brasil. Foi na cidade de Bom Jesus, Piauí, em 21/11/2005.



nova
escola

Por que é preciso saber o tamanho exato de uma montanha?



Andei pesquisando sobre isso e descobri que a altura exata de uma montanha interessa para alguns profissionais, como os geógrafos e aviadores.



nova
escola

NÓS PODEMOS:

- **Discutir a importância de atividades que possibilitam aos alunos perceberem que uma mesma figura pode ser ou não (de)composta em outras figuras geométricas;**
- **Propor situações problema que favoreçam o desenvolvimento de estratégias de aplicação das unidades de medida de área mais usuais em situações cotidianas.**
- **Compreender a ideia de diversidade de grandezas, suas respectivas unidades de medidas e os instrumentos adequados para medi-las por meio da resolução de problemas.**
- **Determinar a medida do perímetro e da área de quadriláteros, triângulos e outros polígonos, representados em malhas quadriculadas;**
- **Comparar áreas de duas figuras planas, reconhecendo a sobreposição ou a decomposição e composição;**
- **Compreender o significado de um metro quadrado e de um centímetro quadrado para comparar áreas.**

PROBLEMATIZAÇÃO EM SALA DE AULA

Em uma padaria, o pacote com 7 pães caseiros sai por R\$ 5,74.

Para facilitar a venda, complete o quadro a seguir com os preços correspondentes à quantidade de pães.

Pães (em unidades)	Preço (em R\$)
7	5,74
	4,92
4	
	9,84
10	
	1,64
1	
	9,02
9	
	4,1
3	
n	

b) Qual é a relação entre o número de pães e o preço a ser pago?

c) Uma pessoa gastou R\$ 18,86 comprando pães. Quantos pães essa pessoa comprou?

d) Quanto custam 36 pães caseiros?

e) Qual expressão você utilizaria para representar a relação entre o preço e a quantidade de pães?

Fonte: EPPLE, 2020



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



DISCUSSÃO TEÓRICO- METODOLÓGICA

A solução de problemas é uma habilidade cognitiva complexa que caracteriza uma das atividades humanas mais inteligentes. Da infância em diante, ativamente solucionamos problemas que o mundo nos apresenta. Adquirimos informações sobre o mundo e as organizamos em estruturas de conhecimento sobre objetos, eventos, pessoas e nós mesmos, que são armazenadas em nossas memórias. Essas estruturas de conhecimento compreendem corpos de entendimento, modelos mentais, convicções e crenças que influenciam o modo como conectamos nossas experiências e o modo como solucionamos os problemas com os quais nos confrontamos na vida cotidiana, na escola, em nossos empregos e nos momentos de lazer. (CHI; GLASER, 1992, p. 249).

SOBRE O ENSINO DE PROPORCIONALIDADE...

- ÁVILA (1986): Conteúdo trabalhado de forma tradicionalista
- BRASIL (1998): Desenvolvimento do raciocínio envolvendo a proporcionalidade
- LIMA (1986): Importância do ensino de grandezas proporcionais
- Relevância social:

estão presentes em quase todas as atividades realizadas. (...) desempenham importante papel no currículo, pois mostram claramente ao aluno a utilidade do conhecimento matemático no cotidiano. (PCN, 1998, p.52).

Propriedade fundamental das proporções

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \longrightarrow a.d = b.c$$

(...) à chamada propriedade fundamental das proporções, segunda a qual o produto dos meios é igual ao produto dos extremos. Seu ensino não deve deixar no aluno a impressão de ser uma propriedade exclusiva de “razões e proporções”, quando na verdade **é uma propriedade das igualdades, que deve ser tratada no estudo das equações.** (...) o aluno deve começar a aprender essa propriedade desde o estudo das frações ordinárias, quando lhe é ensinado o significado da igualdade de frações. (ÁVILA, 1986, p.7)



D'Ambrósio (1990) : Os programas matemáticos

Os programas de matemática são, em sua maioria, justificados exclusivamente porque “*no meu tempo se fazia assim*”. A obsolescência dos programas matemáticos é absolutamente injustificável” (D'Ambrósio, 1990, p.15).

Lima (1986): Definição de grandezas

Se uma grandeza $z = f(x, y, w, \dots)$ é diretamente proporcional a x, y e inversamente proporcional a r, s então existe uma constante k tal que $z = kxy / rs$. A constante k chama-se coeficiente de proporcionalidade. (LIMA, 1986, p. 23)



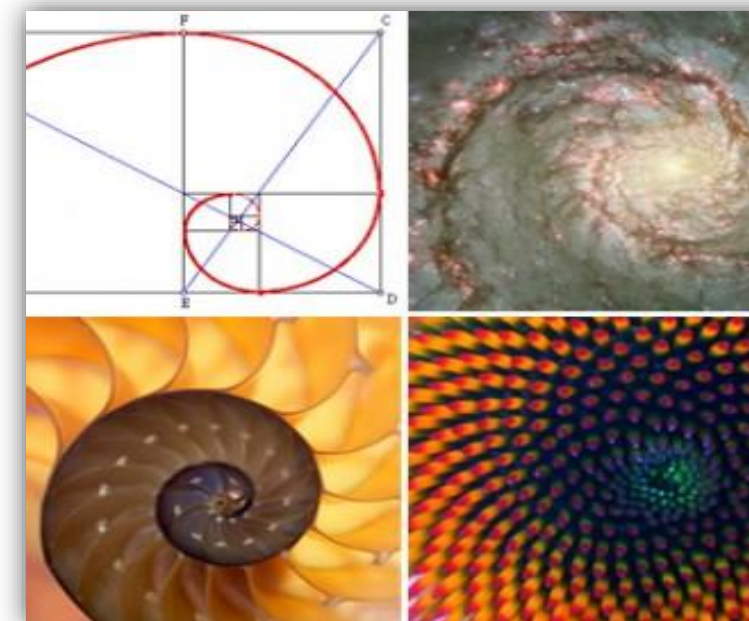
Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



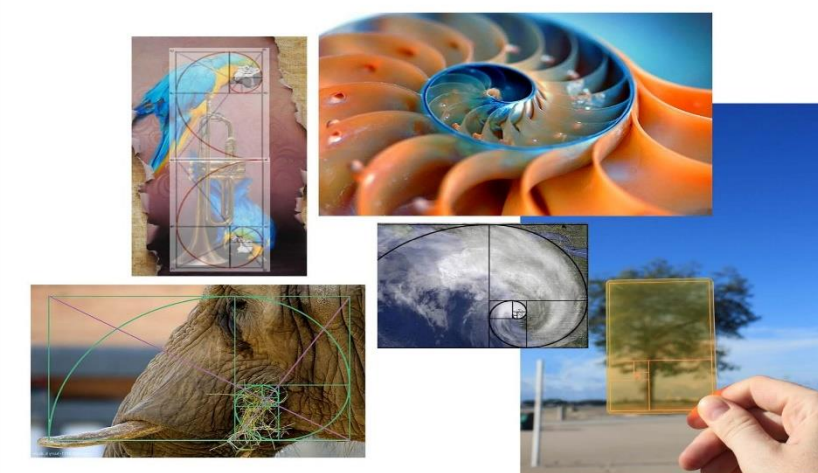
PENSANDO NA INTERDISCIPLINARIDADE

Razão áurea

- Número de ouro, razão de ouro, divina proporção, proporção em extrema razão ou divisão de extrema razão
- Constante real algébrica com valor arredondado a três casas decimais de 1,618 e representado pela letra grega ϕ
- Presente em diversas áreas da natureza
- Aplicabilidade nas artes

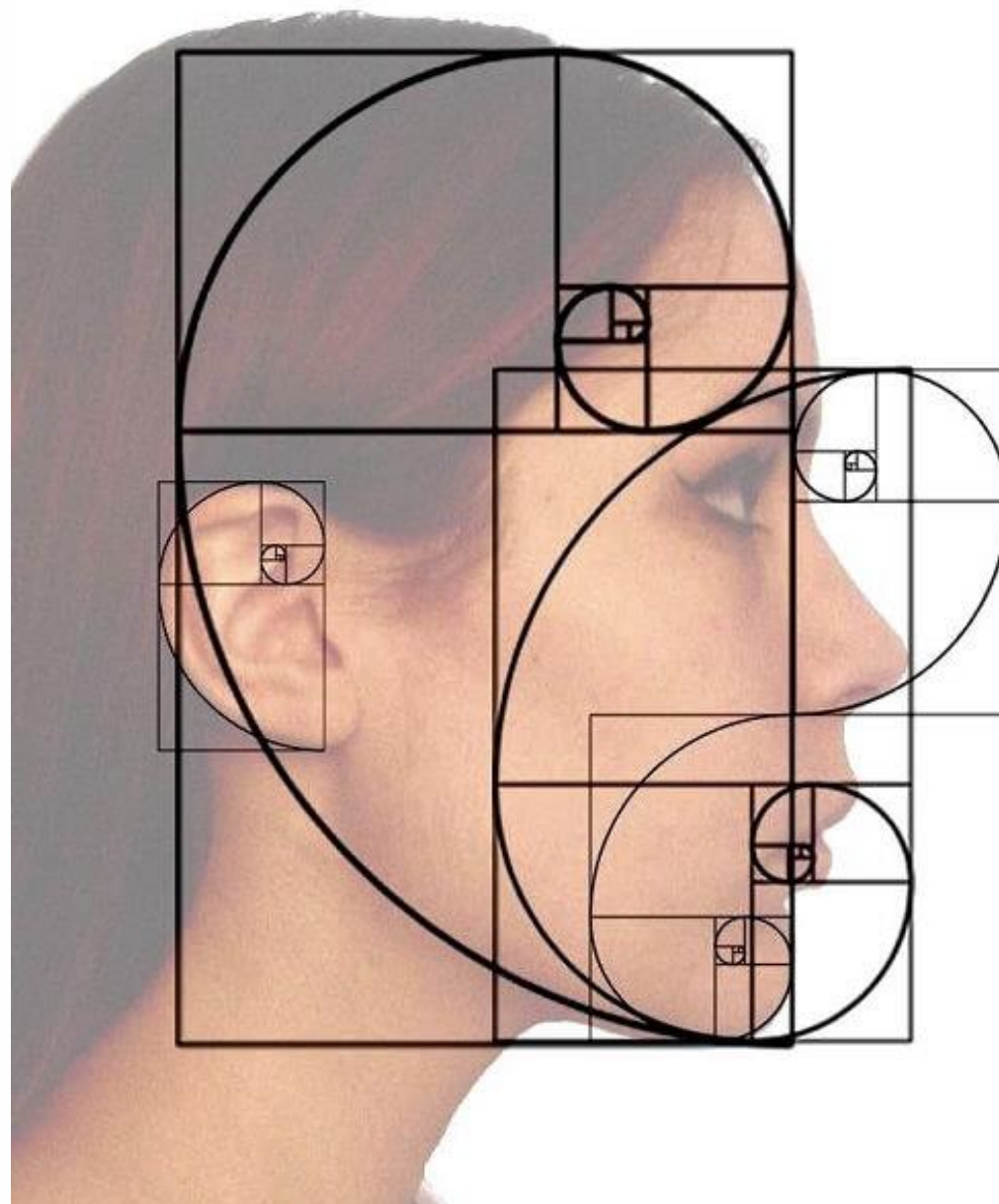


Razão áurea em fenômenos físicos. Fonte: <https://www.vivadecora.com.br/pro/curiosidades/proporcao-aurea/>



Razão áurea nos elementos da natureza. Fonte: <https://blog.mxcurso.com/o-que-e-proporcao-aurea/a>





Razão áurea no corpo humano
Fonte: <https://www.vivadecora.com.br/pro/curiosidades/proporcao-aurea/>



Fenômenos da natureza. Fonte:
<https://aidobonsai.com/2009/09/06/a-harmonia-da-solidao/>

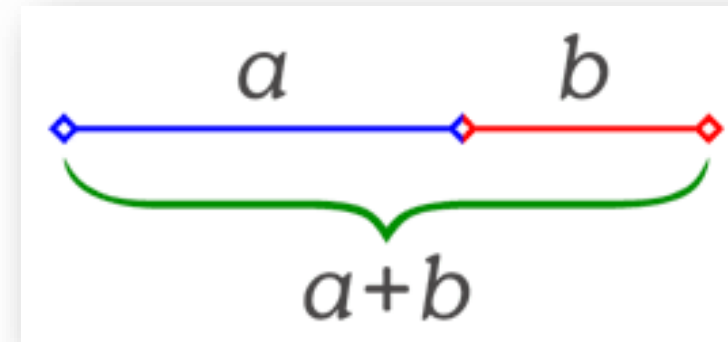


Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



Definição algébrica:

Partindo de: $\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \phi$



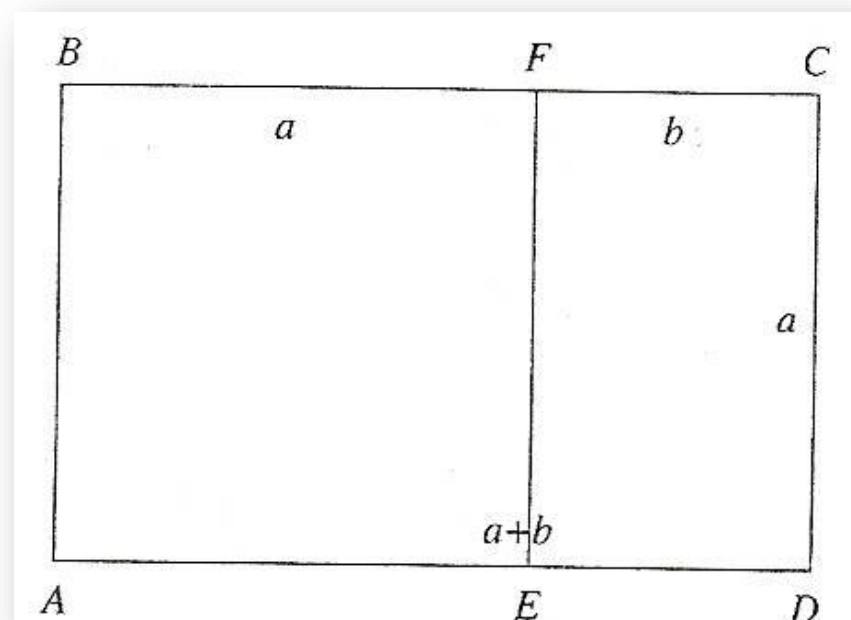
Poderemos fazer $\frac{a}{b} = \phi$ e assim obter **a = b φ**

que nos remete a seguinte equação: $\phi^2 - \phi - 1 = 0$

cuja solução positiva é 1,618033989 (razão áurea)

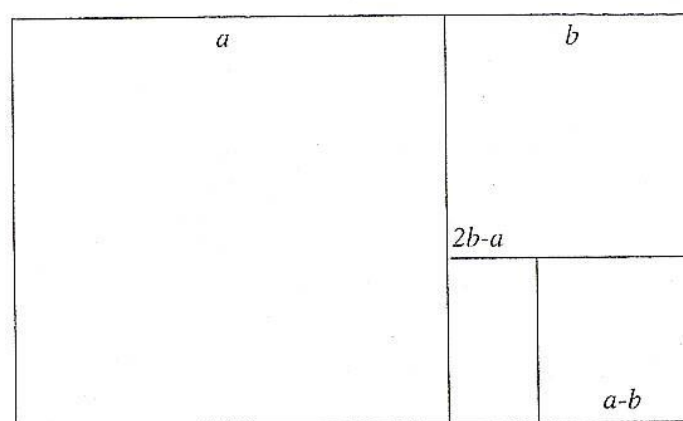


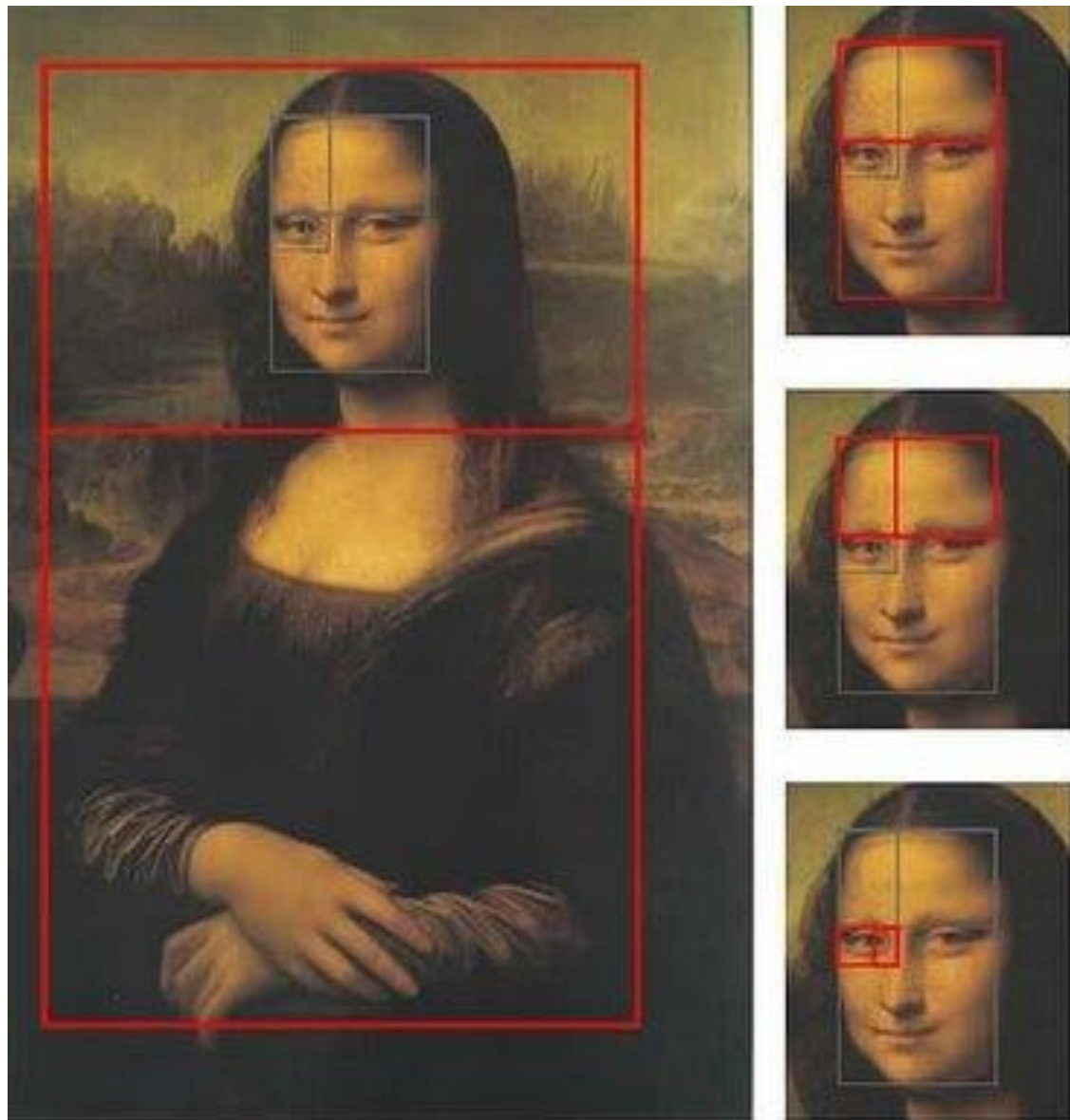
➤ Retângulo áureo (ÁVILA, 2006)



$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \phi$$

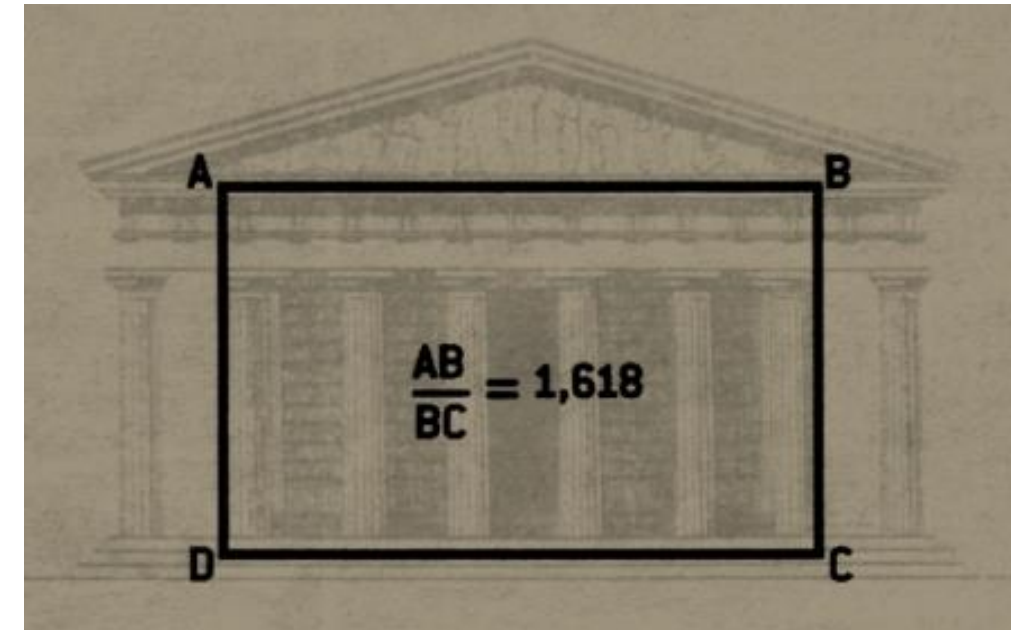
Infinidade de retângulos áureos: técnica usada nas artes





Leonardo da Vinci era fascinado pela proporção áurea e a usava em seus quadros. Porquê a monalisa é tão atraente aos olhos, sua boca, mãos seu vestido, obedecem a essas regras matemáticas.

Fonte das imagens: <https://aidobonsai.com/2009/09/06/a-harmonia-da-solidao/>



Equação aplicada no Parthenon de Atenas.



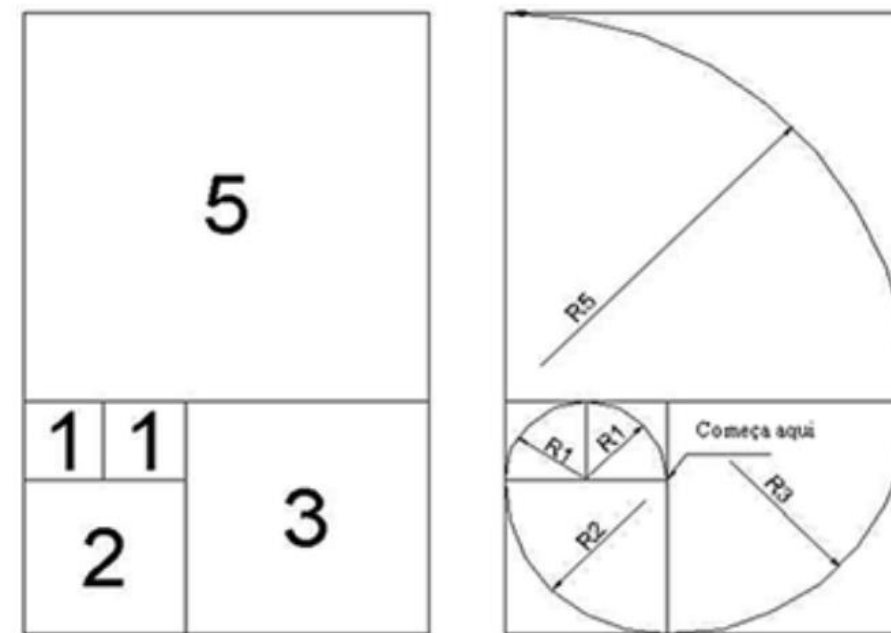
Parthenon grego de Atenas construído seguindo a equação áurea.

Sequencia de numérica da equação áurea de Fibonacci:

$$f(N) = \{1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, \dots\}$$

Esta sequência de números tem uma característica especial denominada recursividade:

**1º termo somado com o 2º termo
gera o 3º termo
2º termo somado com o 3º termo
gera o 4º termo
3º termo somado com o 4º termo
gera o 5º termo
e continua**



MÃO NA MASSA

Para fazer um bolo de 400 gramas, a Avó de Carlos usou 6 ovos. Responda:

- Quantos ovos são necessários para fazer um bolo de 800 gramas?
- Quantos ovos serão necessários para fazer um bolo de 2 Kg?
- Qual o peso do bolo se utilizarmos 15 ovos?
- Construa uma tabela e represente os dados encontrados. - Represente esta situação através de uma tabela que relacione a quantidade de ovos e o peso do bolo?
- O que você percebeu com relação ao número de ovos e o peso do bolo? - Como poderíamos descrever, em linguagem matemática, a relação entre o número de ovos e o peso do bolo?

Fonte: EPPLE, 2020

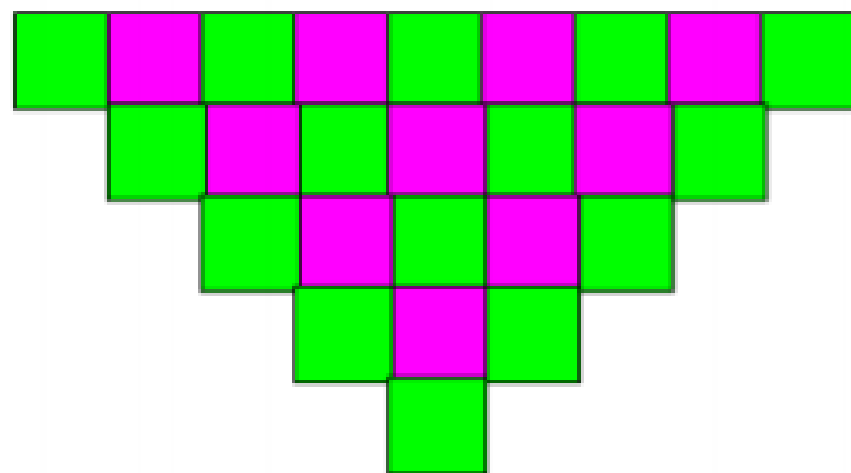


Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



MÃO NA MASSA

Um pedreiro está forrando de azulejos a parede do banheiro. Para isto está utilizando azulejos verdes e rosas. Observe o desenho abaixo:



O desenho inteiro possui dez fileiras de azulejos.

- Quantos azulejos verdes terão na décima fileira?
- E quantos azulejos rosas terão na décima fileira?
- Quantos azulejos o pedreiro irá utilizar para completar as 10 fileiras?
- O que você percebeu em relação ao número de azulejos verdes em cada fileira?
- O que você percebeu em relação ao número de azulejos rosas em cada fileira?
- Como podemos estabelecer uma relação entre o número de fileiras e o número total de azulejos?
- Como podemos estabelecer uma relação entre o número de azulejos de cada fileira?

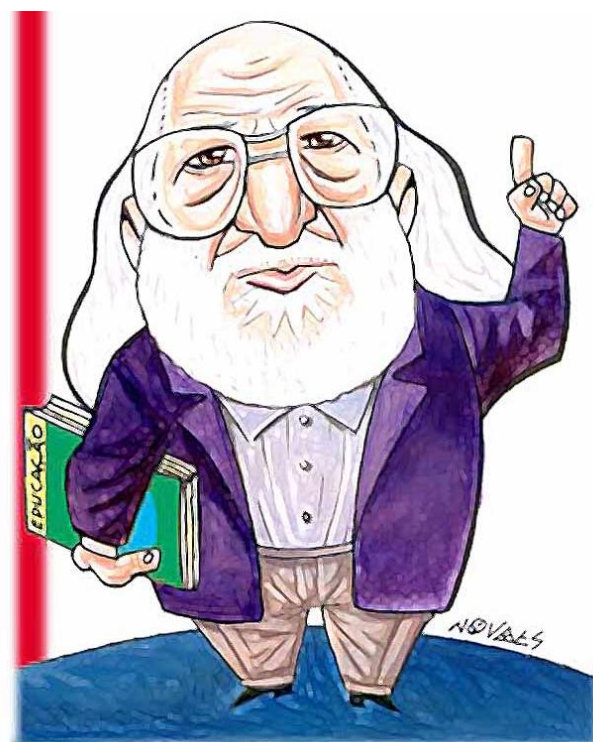
Fonte: EPPLE, 2020



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



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/>

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 link.



<https://forms.gle/z3Vwnspqj1sxxSP86>

AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO

Vamos fazer a avaliação do nosso encontro?

Parabéns! Você chegou ao final dos estudos da formação com o tema O ser humano integrado em todas as suas dimensões: afetuosas, biológicas e sociais.

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

➤ <https://forms.gle/ja3v2PgR7nxqHymu6>



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



REFERÊNCIAS

ÁVILA, Geraldo. **Análise matemática para licenciatura**. Ed. 3. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

_____. **Razões, proporções e regra de três**. Revista do Professor de Matemática, Rio de Janeiro, n. 8, p 1-8, 1986.

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental, (1998). **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF.

CHI, M. T. H.; GLASER, R. A capacidade para a solução de problemas. In: STERNBERG, R. A capacidades intelectuais humanas: uma abordagem em processamento de informações. Trad. Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

D'AMBRÓSIO, Ubiratam. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

EPPLE, Bruna Maiqueli. O conceito proporcionalidade articulado ao princípio da contextualização: implicações nos processos de ensino e de aprendizagem / Bruna Maiqueli Epple. – Ijuí, 2020.

LIMA, E L. **Que são grandezas proporcionais?** Revista do Professor de Matemática, Rio de Janeiro, n. 9, p 21-23, 1986.

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.



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>