



# Múltiplos olhares para o ensino Interdisciplinar

PROFESSORAS/ES DE MATEMÁTICA E DE CIÊNCIAS – EJA II

Formação com 10h/a de c/h. Estudo desenvolvido nos dias 25 e 26 de maio de 2020.



Escola de Formação de Educadores do Recife  
Professor Paulo Freire



**RECIFE**  
PREFEITURA DA CIDADE

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

**Professoras que compõem a Equipe de Formação EFER, colegas que você conhece, também tem algo a lhe dizer!**

**Caro/a, colega, Seja bem vindo/a ao nosso encontro digital, planejado especificamente para você, que atua na fase II da EJA. Estamos passando por um momento difícil e delicado com o distanciamento social, mas isso não nos manterá distantes de nossos encontros formativos. Esperamos que esse material contribua para o enriquecimento de sua prática docente! Bons estudos!**



**Coordenação de  
Formação EFER**



**Profa. Formador  
Sandra Vasconcelos**



**Prof. Formador  
Arthur Filgueiras**



**Profa Formador  
Suzana Lins**



**Prof. Formador  
Luciano Pereira**

# Momento Deleite

Que tal iniciarmos com um vídeo sobre Clarice Lispector, intitulado SAUDADE? Esse é o sentimento de todos/as nós neste momento de distanciamento social. Vamos assistir?

CLIQUE  
AQUI

<https://www.youtube.com/watch?v=22D0UMniF80&feature=youtu.be>



Fonte: [https://www.pensador.com/autor/clarice\\_lispector/](https://www.pensador.com/autor/clarice_lispector/)

# ORIENTAÇÕES SOBRE O ESTUDO

## REGISTRO DE ENTRADA

Você precisa registrar a data e a hora sua entrada neste material de formação (o momento em que você iniciou este estudo) digitando seu nome, matrícula neste link:

<https://forms.gle/rxPWAtWm8pPkQQfr5>

**Preencha o registro de início de estudos apenas uma vez. Depois de fazer isso, volte para este material e continue a ler as orientações!**

## ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

**25 e 26/05** - Você tem esses dois dias para fazer e concluir as leituras e atividades propostas neste material. Esta formação digital tem 10 h/a de carga horária, sendo 6h/a para estudos individuais (você pode gerir esse tempo de estudo nesses dois dias) e 4h/a para o momento de mediação *online*.

**26/05** - Você participa do momento da mediação *online* com a equipe EFER e seus pares através de *webconferência* via aplicativo *Google Meet*.

**26/05** - Somente após concluir os estudos deste material e ter participado do momento de mediação *online* você deve preencher a avaliação da formação no link que está no final deste material.

# ORIENTAÇÕES SOBRE O ESTUDO

## MOMENTO DE MEDIAÇÃO *ONLINE*

Mediação *online* dia 26/05

**18h30 às 20h30**

LINK DE MEDIAÇÃO

<https://meet.google.com/izz-tfix-aqc?pli=1&authuser=7>

## FIQUE ATENTO/O!

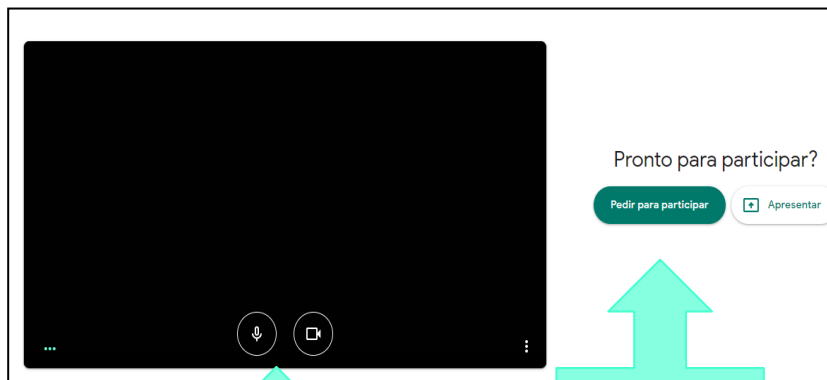
- ☺ Ao entrar na sala **virtual digite no espaço do chat seu nome completo e matrícula apenas uma vez.**
- ☺ Mantenha seu microfone fechado e só abra caso precise fazer alguma colocação. Para fazer perguntas ou comentários, interaja com seus pares através do *chat*.
- ☺ Vamos colaborar na apresentação do material da formação? Na sala no *meet* é importante que você não clique na função “apresentar agora” pois isso faz com que o material apresentado saia da tela.
- ☺ Lembre-se que você estará em uma sala com muitas pessoas. Por isso, se optar por manter sua câmera ligada organize seu espaço para o trabalho em casa procurando um local neutro (observe a paisagem de fundo que aparecerá para seus pares, bem como sua apresentação pessoal).
- ☺ Se precisar se ausentar brevemente da tela do celular ou notebook por alguma razão, deixe a câmera fechada e só abra quando retornar.

# ORIENTAÇÕES SOBRE O ESTUDO

## MOMENTO DE MEDIAÇÃO ONLINE

Se estiver **no notebook ou computador** clique no link da mediação de seu turno que consta no slide n. 05 ou copie e cole o link no seu navegador.

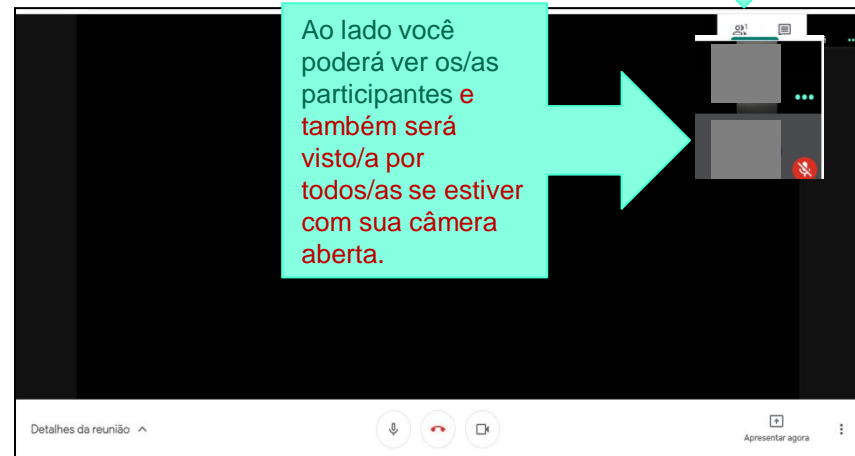
**1** Ao clicar no link: você encontrará esta tela:



Clicando em cima do microfone ou da câmera você pode abrir ou fechar os mesmos.

Clique em "Pedir para participar". Ao fazer isso você entra na sala.

**2** Ao clicar em "Pedir para participar" você terá entrado na sala e verá esta tela:



Ao lado você poderá ver os/as participantes e também será visto/a por todos/as se estiver com sua câmera aberta.

Clicando em cima da imagem do microfone ou da câmera você pode abrir ou fechar os mesmos. Ao clicar na imagem do telefone você sai da sala.

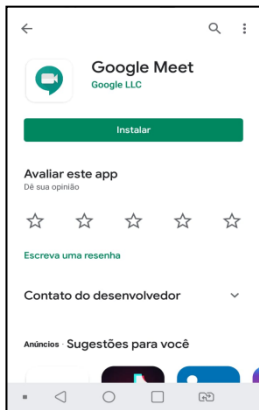
Ao clicar no balão você abre o chat para registrar seu nome, matrícula, para escrever e ler mensagens.


# ORIENTAÇÕES SOBRE O ESTUDO

## MOMENTO DE MEDIAÇÃO ONLINE

Se estiver **no celular será preciso que você instale no seu aparelho o aplicativo Google Meet** através do *Play Store*. 

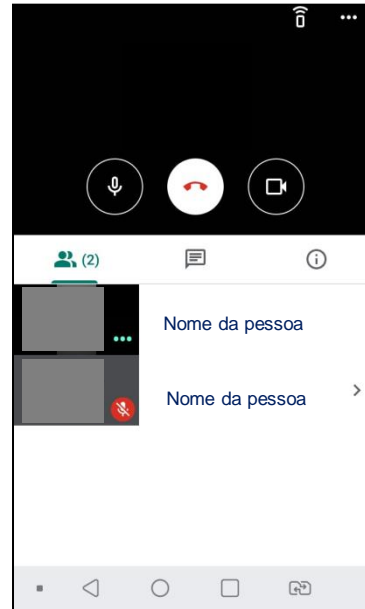
Após baixar volte para este material e clique no link da mediação de seu turno que consta no slide n. 05 ou copie e cole o link no seu navegador.



**1** No *Play Store*  instale no seu aparelho aplicativo “*Google Meet*”.

**2** Volte para este material e clique no link da mediação do seu turno (slide n.05) ou o copie e cole no seu navegador.

**3** Você encontrará a tela ao lado. Clique em “Pedir para participar”. Clicando na imagem da câmera ou do microfone você pode fechar os mesmos.



**4** Você terá entrado na sala! Ao clicar na imagem da câmera ou do microfone você pode abrir ou fechar os mesmos. Clicando na imagem do telefone você sairá da sala. Na imagem do balão você abre o *chat* para digitar e ler mensagens. Nos quadros **você verá a imagem das pessoas na sala e também poderá ser visto/a por todos/as se estiver com sua câmera aberta.**

# APRESENTAÇÃO

**Estimado (a) professor (a) da Rede Municipal de Ensino do Recife seja bem-vindo (a)!**

Neste encontro as ações formativas visam apreender como o conceito de função exponencial e de potenciação podem ajudar a interpretar gráficos da pandemia e a entender a importância das medidas adotadas de isolamento social contra a propagação do COVID-19, bem como promover um debate sobre a importância da compreensão do comportamento de um vírus ser trabalhada de forma interdisciplinar nos componentes curriculares: Matemática e Ciências.

**Bons estudos!**



# 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 aqui o link para consulta:

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



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

# DIVULGAÇÃO

## X BIENAL DE MATEMÁTICA 2020

**Local:** Universidade Federal do Pará, Belém – Pará

**Data:** 27 a 30 de outubro de 2020

**Submissão de trabalhos:** em breve.

As inscrições ainda não estão abertas e há a possibilidade da suspensão do evento por questões da COVID-19.

**Mais informações:** <https://www.sbm.org.br/bienal/>

# OBJETIVOS DA FORMAÇÃO

## Veja os objetivos deste nosso encontro de formação digital:

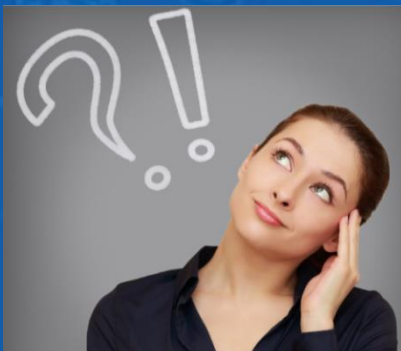
- Propor dinâmicas de construção de atividades sobre o conceito de função exponencial e de potenciação para a interpretação de gráficos da pandemia, compreendendo a importância de reflexão sobre as medidas adotadas de isolamento social contra a propagação do coronavírus.
- Propor a discussão sobre o comportamento e disseminação de um vírus numa abordagem interdisciplinar entre os componentes curriculares: Ciências e Matemática.
- Refletir sobre o modo como o coronavírus tem impactado nossas vidas.

# EFER FORMAÇÃO CONTINUADA DIGITAL - PERCURSO

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

- Boas-vindas da Equipe de Formação
- Momento de leite
- Orientações sobre o estudo
- Apresentação do encontro
- Política de Ensino da RMER
- Reflexão sobre a prática
- Discussão teórico-metodológica: Norte teórico sobre o trabalho interdisciplinar, comportamento do vírus, função exponencial, potenciação e leitura de gráficos.
- Hora de praticar - propostas de atividades envolvendo os conceitos estudados
- Sugestão de problematização em sala de aula
- Mão na massa
- Avaliação da formação (**apenas após a participação na mediação online**)

# REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA...



Fonte: <https://www.freecte.com.br/blog/5-coisas-que-voce-precisa-saber-sobre-ct-e/registro-marca-cnpj/>

**Convido você a refletir sobre a sua prática pedagógica, a partir das questões a seguir:**

- Como o conceito de função exponencial e de potenciação podem ajudar a interpretar gráficos da pandemia e a entender a importância das medidas adotadas de isolamento social contra a propagação do Coronavírus?
- Como a compreensão do comportamento de um vírus pode ser trabalhada de forma interdisciplinar entre as ciências naturais e a matemática?

**Se preferir, registre em suas anotações, os exemplos que lhe surgirem.**

# DISCUSSÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

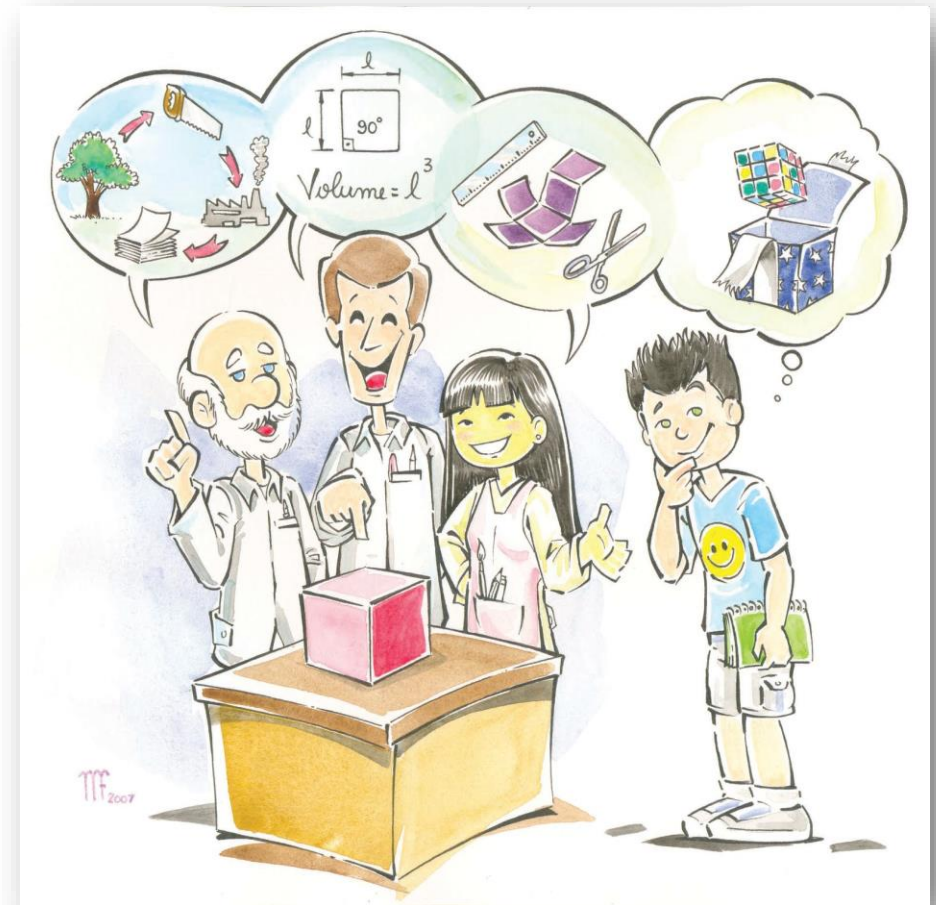
**Agora que você já pensou a respeito da questão trazida no slide anterior, sigamos com a discussão teórica sobre interdisciplinaridade, comportamento do vírus, função exponencial, potenciação e leitura de gráficos.**

**Chegou o momento da discussão teórico-metodológica!  
Convido você a fazer a leitura dos slides a seguir,  
bem como, acessar aos links  
disponibilizados ao longo da formação.**

# DISCUSSÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

Antes de adentrarmos na  
Nossa proposta, vamos refletir  
sobre o que representa essa  
imagem ao lado:

Que significados ela traz a sua  
memória?



Fonte: <https://www.infoescola.com/pedagogia/interdisciplinaridade/>

# DISCUSSÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

Se você pensou na palavra  
Interdisciplinaridade, parabéns!  
Você acertou!

Vejamos ao lado, a descrição de  
sua importância para ensino dos  
componentes curriculares  
Matemática e Ciências.

O trabalho interdisciplinar caracteriza-se “pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa” (JAPIASSU, 1976, p.74).

A partir desse conceito, fica claro que para haver a interdisciplinaridade, as disciplinas devem dialogar entre si em torno de um mesmo objeto de estudo, proporcionando ao educando a aquisição do conhecimento de forma crítica, contextualizada e não fragmentada.



# DISCUSSÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

**Vamos discutir alguns conteúdos do  
componente de Ciências, a partir de estudos  
e pesquisas sobre a Covid-19!**

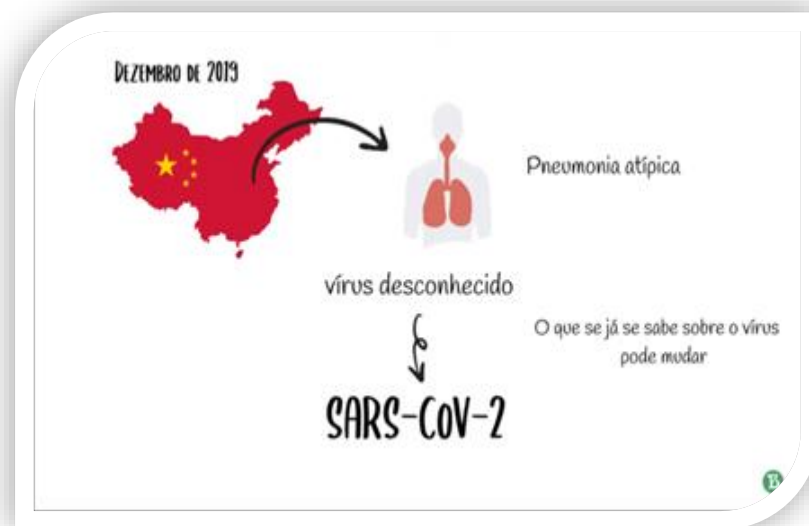
# DISCUSSÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, em 30 de janeiro de 2020, que o surto da doença causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional – o mais alto nível de alerta da Organização.

Acesse o link abaixo para assistir ao vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=PpbJNX7ZPq8>

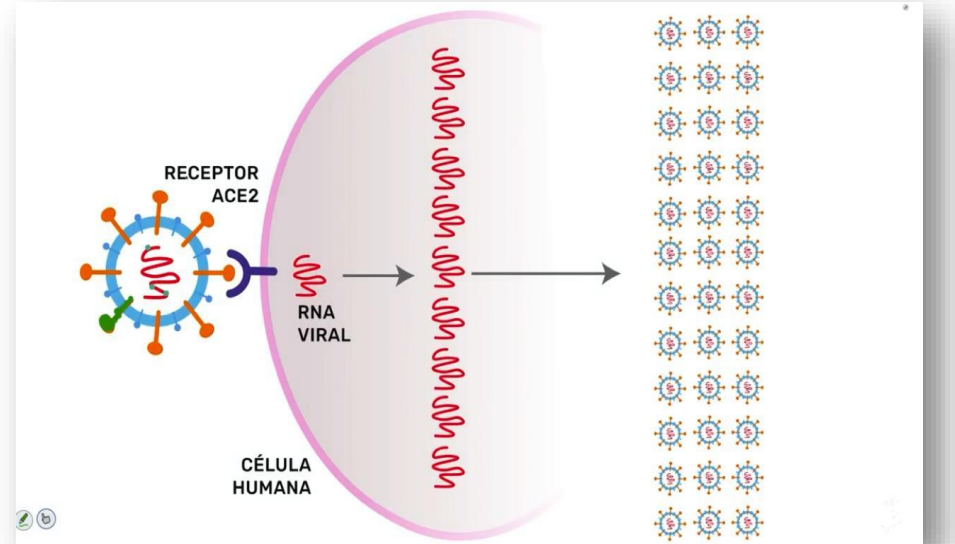
O que se sabe sobre o coronavírus 2019, o SARS-CoV-2?



<https://www.youtube.com/watch?v=PpbJNX7ZPq8>

# UM POUCO DA BIOLOGIA DO VÍRUS...

Para esse momento agora, convidamos a você a assistir a esse pequeno vídeo que pode ser utilizado na criação de atividades pedagógicas (link de acesso disponibilizado ao lado). Nesse vídeo, o professor Paulo Jubilut explica como o novo coronavírus se comporta no corpo humano. Entenda o seu mecanismo de ação e como isso está relacionado com os sintomas da covid-19.



<https://youtu.be/6EcnJoYd5oI>

O que o CORONAVÍRUS faz no corpo | Prof. Paulo Jubilut

Acesso ao vídeo pelo link:



<https://youtu.be/6EcnJoYd5oI>

# DISCUSSÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

Diante da declaração da OMS sobre o efeito da febre no corpo humano, o que esses dados percentuais de 83% a 98% das pessoas sentirem esse sintoma quer dizer?

Num grupo de 10 pessoas quantas poderão precisar de respiradores? Qual a importância de garantir esse equipamento?

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, que os pacientes apresentam uma variedade de sintomas: febre (83%-98%), tosse (68%) e falta de ar (19%-35%). Com base nos dados atuais, 81% dos casos parecem ter doença leve ou moderada, 14% parecem progredir para doença grave e 5% são críticos.

# JÁ FEZ UMA PAUSA?

Depois de tanta leitura e tantas reflexões, nada melhor que uma pausa para um café, não acha?



<https://blog.beerorcoffee.com/2017/11/16/o-habito-de-tomar-caffe-e-capaz-de-tornar-o-dia-de-trabalho-mais-produtivo/>

## LEMBRETE:

Esta formação tem 10h/a de c/h (6h/a de estudo individual e 4h/a para o momento de mediação *online*) desenvolvida nos dias 25 e 26 de abril de 2020.

Só após as mediações *online* descritas no slide número 05 e após concluir as atividades deste material você deve preencher o formulário de avaliação clicando no link disponível no final deste material.

Sugerimos uma pausa aqui. Entretanto, você pode gerir as 6h/a de seu estudo individual, da forma mais confortável!

# DISCUSSÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

A partir do conceito de interdisciplinaridade, vejamos, a seguir, a conexão do conteúdo de ciências que fora anteriormente exposto, envolvendo a questão da COVID-19, com conteúdos matemáticos envolvendo gráficos, função exponencial e potenciação.

Para problematizar o conteúdo matemático, clique no link a seguir e assista ao vídeo 01:

<https://www.youtube.com/watch?v=Oz8c8WgvfQQ&feature=youtu.be>

# DISCUSSÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

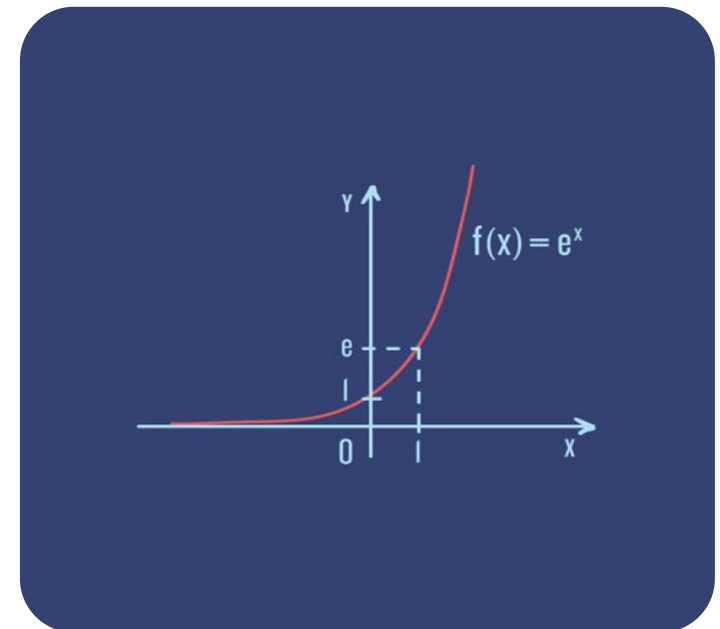
O que você achou do vídeo? Legal, né? Com certeza, você já deve ter assistido outros similares nos noticiários tratando do isolamento social.

Vejamos, a seguir, uma discussão matemática sobre o que fora apresentado e uma proposta de como levar tal discussão para sala de aula.

# DISCUSSÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA: CRESCIMENTO EXPONENCIAL

O conceito ajuda a interpretar melhor gráficos da pandemia e a entender a importância das medidas adotadas contra a doença

A função exponencial aparece na forma  $f(x)=a^x$ , sendo  $a$  um número real, maior que zero e diferente de um. E o crescimento exponencial é aquele que por um período sofre a multiplicação por uma constante, que inicia de forma gradual, mas que se acentua rapidamente. Veja, ao lado, como ficaria graficamente:

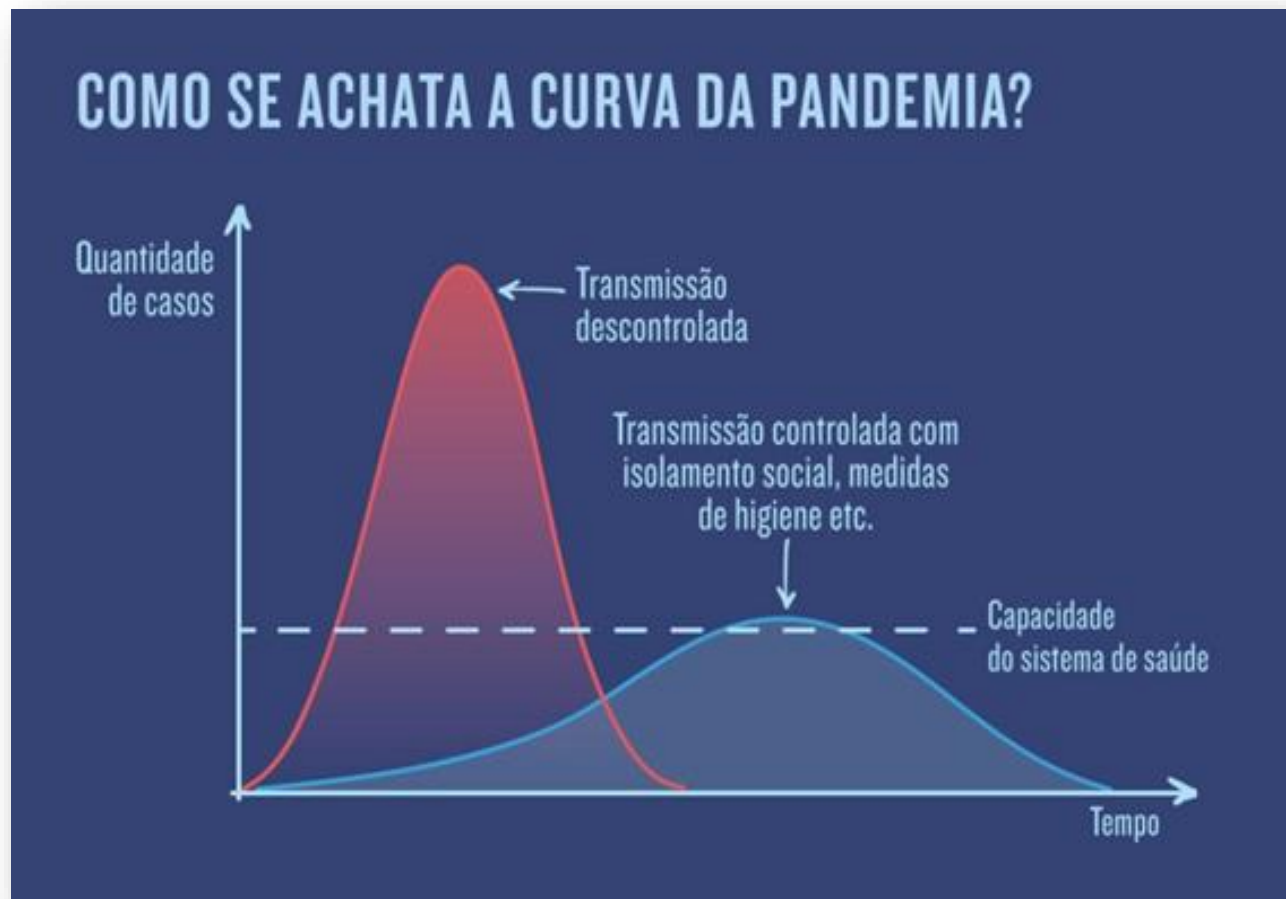


Fonte: <https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/coronavirus-o-que-e-crecimento-exponencial-e-como-pode-cair-nas-provas/>



# DISCUSSÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

Gráfico construído a partir de números oficiais e o histórico de outras pandemias. Esse caso está apresentando projeções bem específicas e ele é histórico, porque vem gerando números e mobilizações pelo mundo que são diferentes de outros casos recentes.



Fonte: <https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/coronavirus-o-que-e-crescimento-exponencial-e-como-pode-cair-nas-provas/>

# HORA DE PRATICAR

**Vejamos a seguir, uma proposta de problemas desenvolvidos, que podem nos ajudar a iniciar uma aula em que iremos abordar o conteúdo de potenciação e também explicar aos/às estudantes o comportamento de uma função exponencial como as que apresentamos no primeiro vídeo.**

# HORA DE PRATICAR

Veja a notícia abaixo;

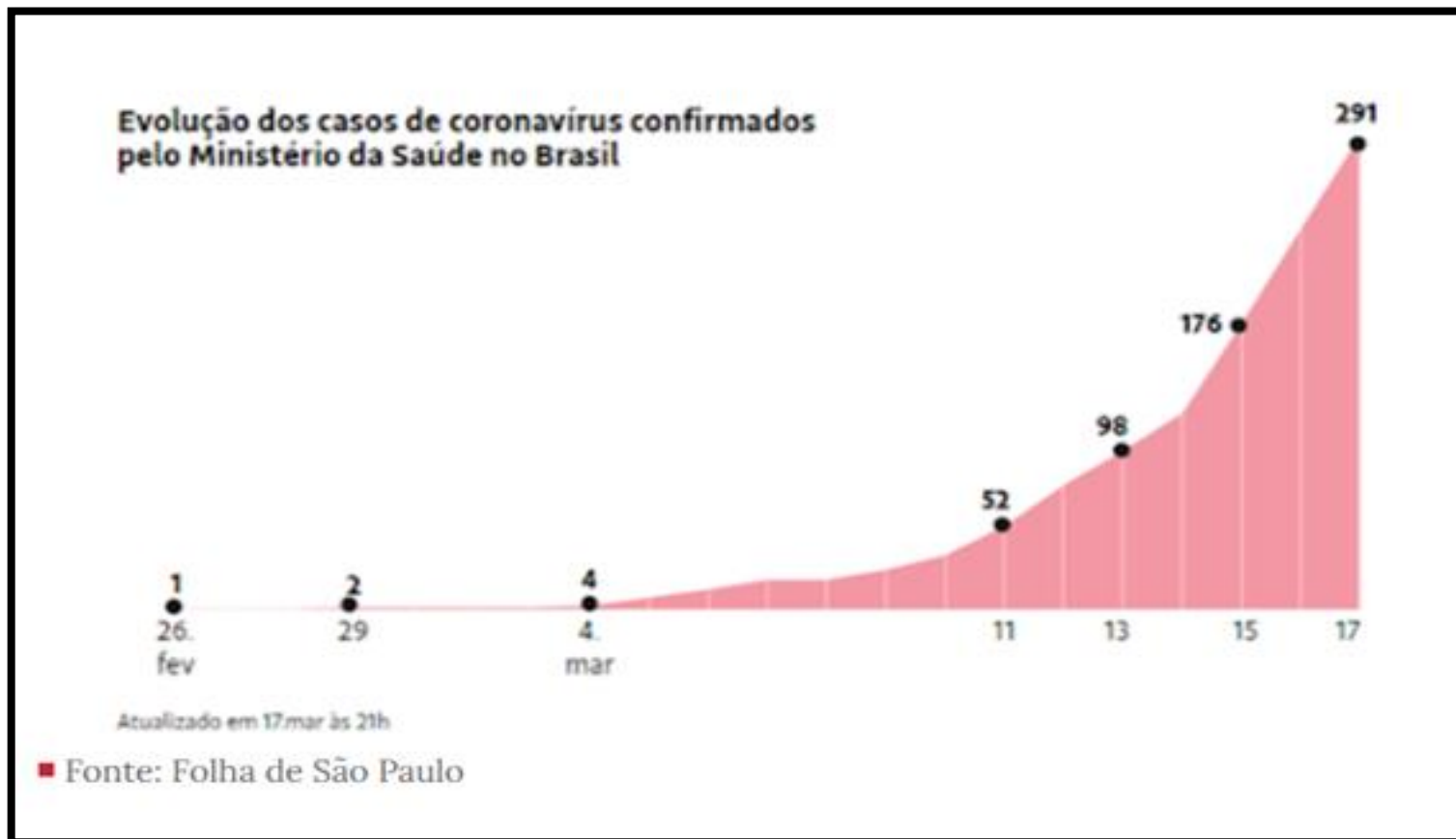
*“Ministério da Saúde alerta hospitais sobre pico do Coronavírus” – 11/03/2020 – Folha de São Paulo “Os primeiros casos contaminaram de duas a 3 pessoas. Agora a progressão é geométrica, não tem jeito. É um para dois, dois para quatro, quatro para oito, oito para 16.”*

É importante questionar o que a turma compreende sobre “pico do coronavírus” bem como a questão da **progressão geométrica** a partir do trecho “é um para dois, dois para quatro, quatro para oito, oito para 16” explicitando o que isso significa na prática.

O termo “progressão geométrica” pode ser explicado a partir das boas perguntas feitas pelo professor explorando o que significa progredir, o que é progredir de um para dois, dois para a quatro...

# HORA DE PRATICAR

Observe o gráfico:



# HORA DE PRATICAR

Sobre o que se trata o gráfico?

> O que significa os números que aparecem na linha horizontal? E na vertical?

> Quando ocorre o primeiro caso?

> Quantos casos há em 4/3, 11/3 e 17/3? O que aconteceu em relação ao início?

> Por que você acha que os casos estão aumentando?

> De acordo com uma pesquisa recente para cada caso conhecido pode haver 5 ou mais infectados desconhecidos. Levando isso em consideração, qual seria o total de infectados no dia 4? E no dia 11? E no dia 17?

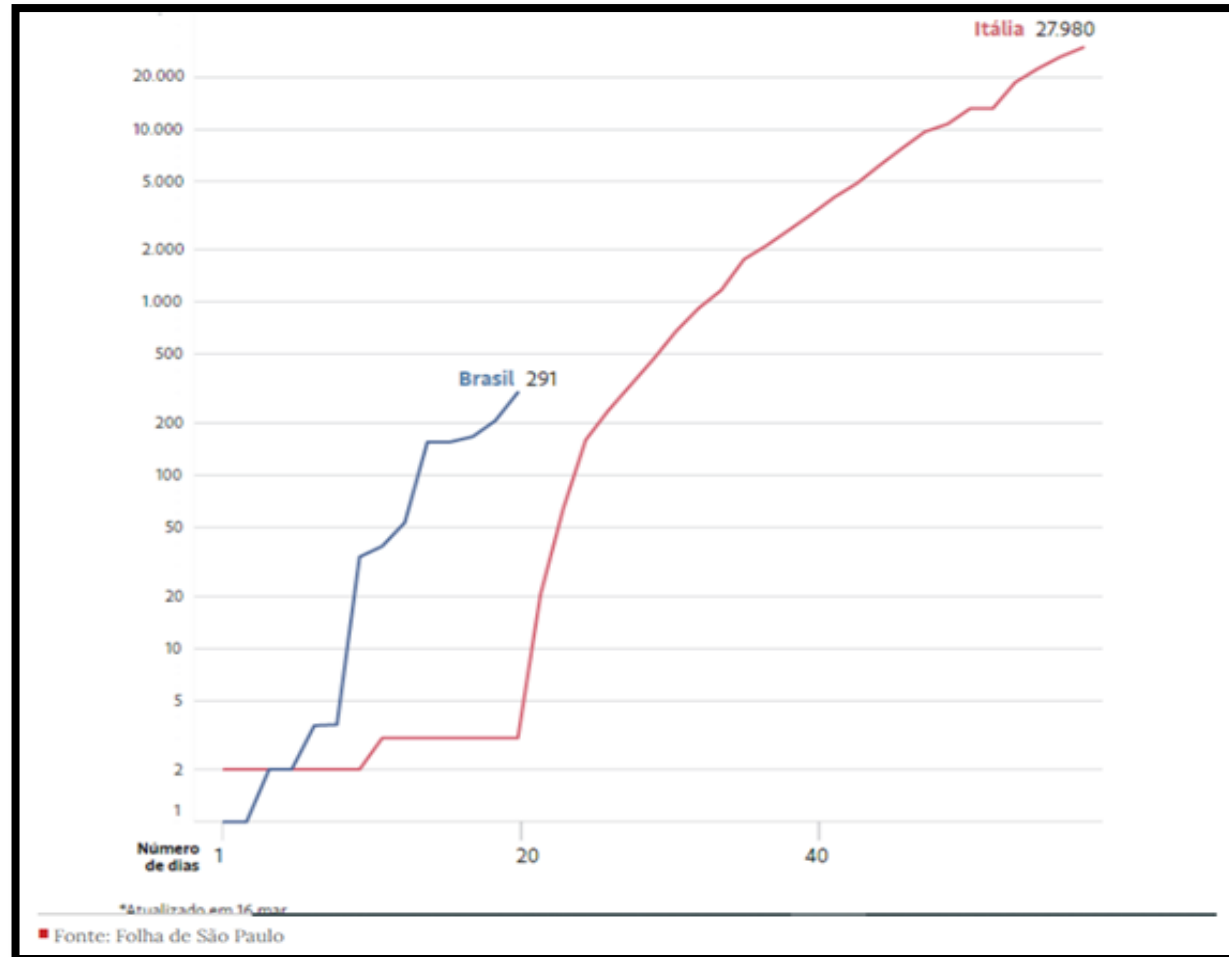
> A que conclusão é possível chegar?

# HORA DE PRATICAR

Conforme a turma, pode ser apresentado o gráfico seguinte comparando o Brasil e a Itália, mostrando a evolução ao longo dos dias nesses dois países, sendo possível chegar a conclusões importantes.

# HORA DE PRATICAR

- No início da pandemia, quantos casos a Itália apresentou?
- E o Brasil, no mesmo período?
- O que é possível concluir a partir disso?



# SUGESTÃO DE PROBLEMATIZAÇÃO EM SALA DE AULA

Peça aos/às estudantes para assistirem ao vídeo 02, que viralizou nas redes sociais, ao ilustrar o isolamento social com palitos de fósforos e lance alguns questionamentos que já exijam cálculos matemáticos. Vejamos:

<https://youtu.be/wh45h126e1U>

## SUGESTÕES DE QUESTIONAMENTOS, QUE PODEM SER FEITOS AOS/ÀS ESTUDANTES, A PARTIR DO VÍDEO APRESENTADO:

1. Que lição podemos extrair do vídeo?
2. Se uma pessoa contaminada pelo coronavírus pode contaminar, outras duas, quantos contaminados teremos se 4 pessoas forem contaminadas? E se esse número for 8, quantos serão?
3. Se temos, no Brasil, uma taxa de mortalidade de 7%, quantas dessas pessoas podem vir a óbito caso tenham complicações maiores?
4. Assista o vídeo 01 (<https://www.youtube.com/watch?v=Oz8c8WgvfQQ&feature=youtu.be>) e descreva o que você entendeu sobre o comportamento dos gráficos apresentados, comparando-o com o vídeo 02 dos palitos de fósforo.



# MÃO NA MASSA

Que atividades e conceitos matemáticos você pode desenvolver, partindo dessa proposta? Anote suas ideias e sugestões para socializar com o grupo na interação *online* que faremos amanhã. Para lhe ajudar a responder essa pergunta, indicamos a leitura de uma notícia que apresenta diversos gráficos sobre a COVID-19.

Clique a seguir para ter acesso ao material:

<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52595760>

# MÃO NA MASSA

COLEGA, O QUE VOCÊ ACHOU DA  
SUGESTÃO DA  
PROBLEMATIZAÇÃO?

Vamos colocar a mão na massa?

- A proposta é a seguinte: elabore problemas a partir dos gráficos apresentados na notícia.
- Você poderá construir também, questões discursivas envolvendo potenciação, leitura de gráficos e dialogar com o/a professor/a de ciências para enriquecimento da atividade.

# SUGESTÃO....

Assim que voltarmos aos encontros presenciais, sugerimos que vivencie as atividades propostas, socializando a experiência e resultados da aplicação com os(as) estudantes, para que possamos ampliar a discussão da temática com diálogos coletivos.

# DÚVIDAS OU SUGESTÕES



<https://criarsitess.wordpress.com/2012/06/28/tutorial-de-programacao-em-c-08-funcao-scanf/>

Dúvidas ou sugestões envie para um dos e-mails abaixo:

E-mail:

[profmat.recife@gmail.com](mailto:profmat.recife@gmail.com)

[professorescienciaspcr@gmail.com](mailto:professorescienciaspcr@gmail.com)

ou fale conosco através dos nossos grupo de *Whatsapp*.

# AVALIAÇÃO DO ENCONTRO

Querida/o colega, **atenção!**

**Esta avaliação só deve ser preenchida** após a sua participação na mediação *online* (26/05) e depois de ter concluído as atividades deste material de formação.

**Vamos fazer a avaliação do nosso encontro?**

Parabéns! Você chegou ao final dos estudos da formação com o tema “**Múltiplos olhares para o ensino Interdisciplinar**”. Sua avaliação será muito importante para sabermos o que a formação potencializou em seus conhecimentos e quais aspectos precisam melhorar, dentre outras questões, para que nossos momentos formativos sejam cada vez melhores.

**Esta avaliação também servirá como forma de registrar sua participação na Formação Continuada Digital dos dias 25 e 26 de maio.**

**CLIQUE AQUI:**

<https://forms.gle/DHkhtJzsRNMVvLwT6>

# OBRIGADO E ATÉ A PRÓXIMA!



Fonte: Fonte: <https://www.google.com/>

Maio 2020



Escola de Formação de Educadores do Recife  
Professor Paulo Freire



**RECIFE**  
PREFEITURA DA CIDADE

# REFERÊNCIAS

ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. Diálogo e aprendizagem em educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio): Parte II: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2000.

FILGUEIRAS, A, A. OTERO, R. Educação matemática crítica e a proposta de atividades de leitura: uma proposta interdisciplinar entre língua portuguesa e matemática na sala de aula. Disponível em: <http://www.pe.senac.br/congresso/anais/2015/arquivos/pdf/comunicacao-oral/EDUCA%C3%87%C3%83O%20MATEM%C3%81TICA%20CR%C3%8DTICA%20E%20A%20PROPOSTA%20DE%20ATIVIDADES%20DE%20LEITURA.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2020.

APIASSU, H. Interdisciplinaridade e Patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

MIRANDA, C.T. et al. Educação Matemática Crítica: Propostas de atividades de acadêmicos de licenciatura em matemática. Educere - Revista de Educação, Umuarama, v.12, n.1, p.7-36, jan./jun. 2012.

# REFERÊNCIAS

RECIFE. Secretaria de Educação. Política de Ensino da Rede Municipal do Recife: Ensino Fundamental. Élia de Fátima Lopes Maçaíra (Org.), Katia Marcelina de Souza (Org.), Marcia Maria Del Guerra (Org.). Recife: Secretaria de Educação, 2015. (caderno 2, p. 85-2015).

SKOVSMOSE, O. Educação matemática crítica: a questão da democracia. Campinas: Papyrus, 2001.

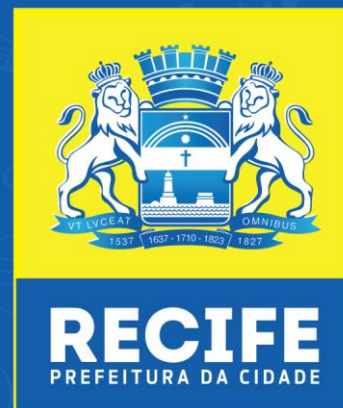
SKOVSMOSE, O. Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, O. Um convite à educação matemática crítica: perspectivas em Educação Matemática. Campinas, SP: Papyrus, 2014.





Escola de Formação de Educadores do Recife  
Professor Paulo Freire



*“A pessoa conscientizada tem uma compreensão diferente da história e de seu papel. Recusa acomodar-se, mobiliza-se, organiza-se para o mundo”*

(Paulo Freire)

PREFEITURA DO RECIFE  
Secretaria de Educação  
Diretoria Executiva de Gestão Pedagógica  
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>