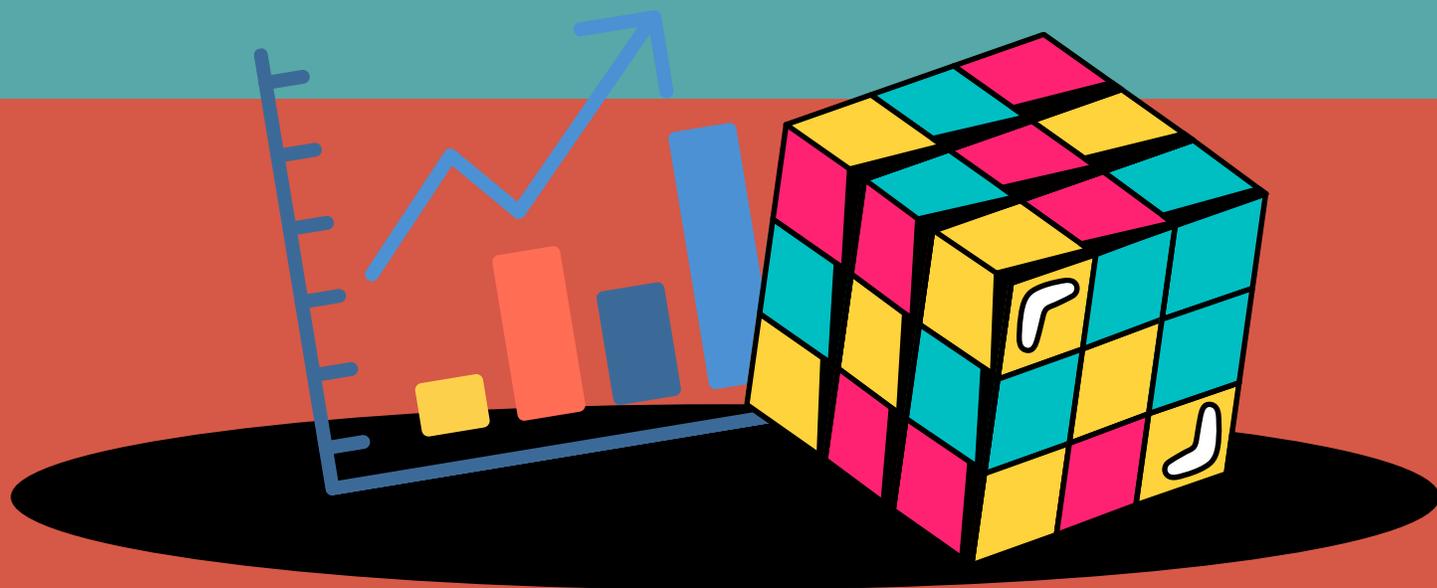


**VALDEIR PEREIRA SILVA**

# **A RELAÇÃO ENTRE AS "FAKE NEWS" E A ESTATÍSTICA**

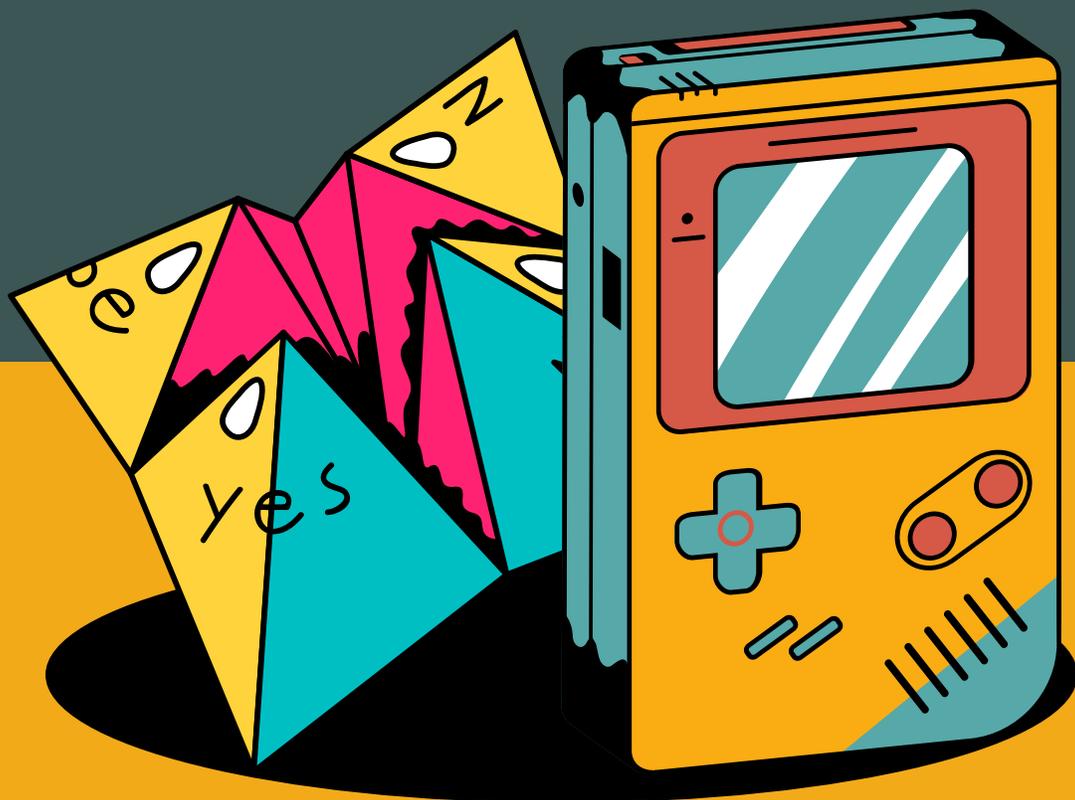
**Uma sequência didática mediada por Aprendizagem  
Baseada em Problemas**



# A RELAÇÃO ENTRE AS "FAKE NEWS" E A ESTATÍSTICA

Valdeir Pereira Silva

<https://orcid.org/0000-0002-3783-4231>



# APRESENTAÇÃO

**Esta Sequência Didática surge a partir do Trabalho Final de Curso intitulado "A relação entre as 'Fake News' e a Estatística: uma proposta de intervenção pedagógica interdisciplinar", orientado pelo Professor Luciano Bernardo Ramo, como pré-requisito para conclusão do Curso de Pós-graduação 'Lato Sensu' [EaD] em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica. Ela foi construída de modo a poder ser utilizada tanto pelo[a] Professor[a] como material de planejamento e roteiro didático, como pelos estudantes [portfólio].**

**A proposta envolve os componentes curriculares de Estatística Aplicada, Língua Portuguesa e Matemática e está estruturada em 4 (quatro) encontros, os quais serão mediados pelas etapas da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), com objetivos específicos, em cada encontro, alinhados a habilidades desses componentes.**

**Muito do que compõe este trabalho, eu devo às experiências enquanto Gestor de uma Escola Cidadã Integral Técnica e enquanto Formador de Professores e Gestores, junto à Comissão Executiva de Educação Integral da Paraíba. Elas me ajuda[ra]m muito na composição do profissional que sou.**

**A expectativa é a de que os estudantes, apoiados por seus professores, protagonizem as etapas e cheguem, a partir disso, a desenvolver competências e habilidades para o seu pleno desenvolvimento, para o exercício da cidadania e para o mundo do trabalho, conforme direciona a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996).**

**Façamos bom uso dela!**

# SUMÁRIO

<b>De onde partimos? .....</b>	<b>06</b>
<b>Encontro 1 - Etapa Inicial.....</b>	<b>09</b>
<b>Encontro 2 - Formular e Analisar o Problema ...</b>	<b>26</b>
<b>Encontro 3 - Ciclo de Aprendizagem .....</b>	<b>36</b>
<b>Encontro 4 - Etapa Final .....</b>	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>51</b>

# DE ONDE PARTIMOS?

**João Alfredo é um estudante da 3ª série do Curso de Comércio integrado ao Ensino Médio, e está concorrendo a uma vaga de estágio, em uma Unidade de uma grande Empresa de Internet da sua cidade. Ele está muito animado com o processo seletivo, pois desde o início do curso ele se identificou muito com sua área e também porque o estágio será remunerado e ele já tem planos para esse recurso extra, ajudando nas despesas de casa, além de ter a grande chance de colocar em prática o que ele viu durante o curso, tornando ainda mais concreto o seu Projeto de Vida frente ao Curso Técnico de Comércio.**

**O recrutamento para o processo seletivo é estruturado em algumas etapas e irá demandar dos candidatos que eles tenham domínio, dentre outras, de habilidades de leitura e interpretação de gráficos e tabelas em relatórios, inferindo informações implícitas e explícitas, além de interpretá-las. Isso porque a vaga é no setor tático DA EMPRESA, auxiliando os gerentes na análise de informações estatísticas úteis às decisões e ações no médio prazo.**

**Para isso, serão aplicadas algumas atividades relacionando a temática 'Fake News' à Estatística, a fim de verificar o desempenho dos candidatos neste desafio. O tema das 'fake news' é muito atual e faz parte da nossa realidade. No cotidiano da empresa, os estagiários terão de responder a situações reais e aprender como identificar problemas e manipulações em informações reais para outros fins ajudará muito no sucesso profissional do estudante selecionado.**

**E se fosse você no lugar de João Alfredo, como iria lidar com esse desafio? Você gosta de se sentir desafiado? E o preparo para enfrentar esse desafio, hein? Será que João Alfredo vai precisar reforçar esses conhecimentos estatísticos para se dar bem e alcançar seu objetivo de ganhar essa vaga? O processo se dará a partir de algumas etapas de um Problema que ele irá ser chamado a solucionar.**

**Que tal acompanhá-lo nessas etapas e ajudarmos ele a conseguir essa vaga de estágio?**

**João Alfredo precisará passar por algumas etapas, de modo que ele só poderá avançar para a próxima, quando concluir a anterior.**



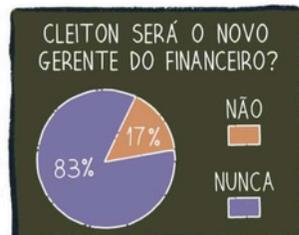
# UMA TIRINHA PARA REFLETIR



## Que barra!



PODEMOS VER, PELA ALTURA DAS BARRAS DOS GRÁFICOS, QUE O LUCRO DE 2021 FOI MAIOR QUE O LUCRO DE 2020.



A PARTE AZUL REPRESENTA AS PESSOAS QUE SÃO A FAVOR DA SUA PROMOÇÃO.

MAS NÃO TEM PARTE AZUL, CHEFE.

POIS É.

Fonte: HUMOR COM CIÊNCIA (2012).  
Disponível em: <https://bit.ly/37xkRad>



**CARO ESTUDANTE, SEU ENCONTRO**

**NÃO PODE SEGUIR ANTES DISSO**

Acesse o link: <https://bit.ly/37XeNrL> ou o QR Code



## OBJETIVOS DO ENCONTRO

Revisar conteúdos da disciplina técnica, essenciais para o desenvolvimento da atividade	Problematizar acerca da relação entre as disciplinas envolvidas, bem como entre os conteúdos e a temática a ser abordada	Esclarecer sobre o procedimento da atividade e sua intencionalidade junto ao processo de aprendizagem dos estudantes
---	--	--

## MATERIAIS SUGERIDOS

DIDÁTICOS	EQUIPAMENTOS	INSTALAÇÕES
Pincel para quadro branco Internet Impressos	Quadro branco Computadores Projektor ou TV Mesas Cadeiras	Sala Extra ou Laboratório de Informática

**COMO A DISPOSIÇÃO DE  
INFORMAÇÕES EM GRÁFICOS,  
TABELAS E AFINS PODE INFLUENCIAR  
NA DISSEMINAÇÃO DE 'FAKE NEWS'**

**- ENCONTRO 1 -  
ETAPA INICIAL**

# ATIVIDADE 1

DURAÇÃO DA ATIVIDADE: 85 MIN



## DICA BOA!

Para entender melhor um gráfico, basta seguir três dicas simples:

1. Olhe o título do gráfico, pois ele vai lhe dizer qual é o assunto tratado.
2. Fique atento com as escalas dos eixos, pois elas dão informações importantes e, se você não tomar cuidado, podem te levar a uma interpretação equivocada. Você pode manipular informações se tiver esse tipo de conhecimento.
3. Outra coisa para verificar é a fonte. Ela geralmente fica na parte de baixo do gráfico e também tem sua importância, porque, além de indicar se a informação é confiável ou não, nos mostra quem o elaborou.



Com a finalidade de aferir e exercitar os conhecimentos que João detém acerca do assunto, iremos aqui utilizar uma matéria da página IBGE Educa, intitulada “USO DE INTERNET, TELEVISÃO E CELULAR NO BRASIL”, de onde são retirados os gráficos para as provocações que seguem.

ACESSE AQUI A MATÉRIA COMPLETA

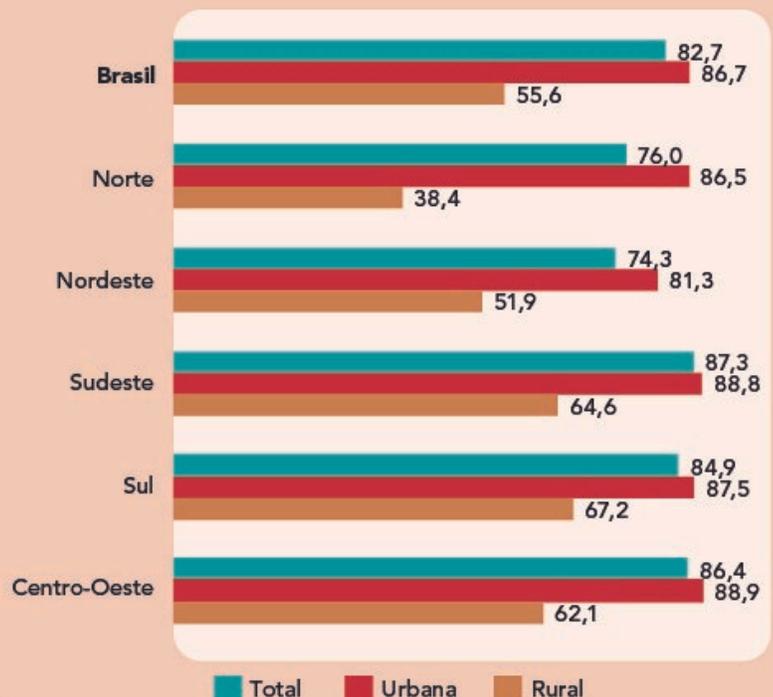


Disponível em:

<https://bit.ly/3KtpQal>

## GRÁFICO 1

Domicílios em que havia utilização da Internet, por situação do domicílio (%)



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2019.

**LEMBRAR**, antes de tudo, que essa é uma atividade de sondagem, para verificação do que o estudante sabe ou não diante do assunto proposto e proceder com as revisões e reforços pertinentes.

## O (X) DA QUESTÃO!

Tópico 1



**1. [DESTAQUE SIM OU NÃO] Os dados apresentados no gráfico 1 estão em percentual.**

SIM	NÃO
-----	-----

**2. [DESTAQUE MAIS DE UMA ALTERNATIVA] A partir do título do gráfico, é possível afirmar que os valores apresentados no gráfico 1, para cada uma das situações, em cada um dos recortes geográficos, foram calculados a partir de duas grandezas. Quais são elas?**

NÚMERO DE REGIOES DO BRASIL	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS DO BRASIL E DE CADA REGIÃO	NÚMERO DE HABITANTE POR ZONA [URBANA E RURAL]
QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS EM QUE SE USAVA INTERNET	POPULAÇÃO TOTAL DO PAÍS E DE CADA REGIÃO	NUMERO DE PESSOAS QUE UTILIZAVAM INTERNET

**3. [DESTAQUE VERDADEIRO OU FALSO] O Brasil, em relação à Região Sul, na situação de domicílio urbana, está há quase um ponto percentual abaixo.**

VERDADEIRO	FALSO
------------	-------

**4.[DESTAQUE APENAS UMA ALTERNATIVA] Qual a Região do País que apresentou o mais alto resultado, em situação de domicílio total, de acordo com o gráfico 1?**

<b>BRASIL</b>	<b>NORDESTE</b>	<b>SUDESTE</b>
<b>NORTE</b>	<b>SUL</b>	<b>CENTRO-OESTE</b>

**5. [RELACIONE AS INFORMAÇÕES DA COLUNA 1 COM A 2] A partir da análise das informações contidas no gráfico 1, é possível afirmar que:**

- (1) BRASIL  Possui o maior valor relativo, na situação de domicílio urbana, dentre todos os dados que aparecem no gráfico.
- (2) NORTE  Caso tivesse obtido 2,6 pontos percentuais a mais, teria empatado com a Região Sul, ambas na situação domicílio rural.
- (3) NORDESTE  Apresentou o menor valor relativo, na situação de domicílio rural, dentre todas as regiões do Brasil.
- (4) SUL  Embora seja o maior dentre os três valores apresentados, um para cada situação de domicílio, essa região apresentou o menor percentual de domicílios com acesso à internet, na zona urbana.
- (5) SUDESTE  Dentre as seis dimensões geográficas apresentadas, esta apresentou o 4º maior valor relativo total evidenciado no gráfico.
- (6) CENTRO-OESTE  É a região do Brasil, segundo o gráfico, que apresentou maior valor relativo na situação de domicílio rural.



## DICA BOA!

POSIÇÃO	TOTAL	URBANA	RURAL
1	Sudeste (87,3%)		
2		Sudeste (88,8%)	
3			Centro-Oeste (62,1%)
4			
5			
6			

Esta tabela ajudará a ordenar cada uma das relações e seus recortes geográficos (país ou região), facilitando o processo de análise das assertivas acima. Este método já pode servir de base para que os estudantes também consigam solucionar outras questões como essa, de modo mais prático e eficiente. Siga os passos do exemplo 1 – na situação total, do 2 – na situação urbana, e do 3 – na situação rural.

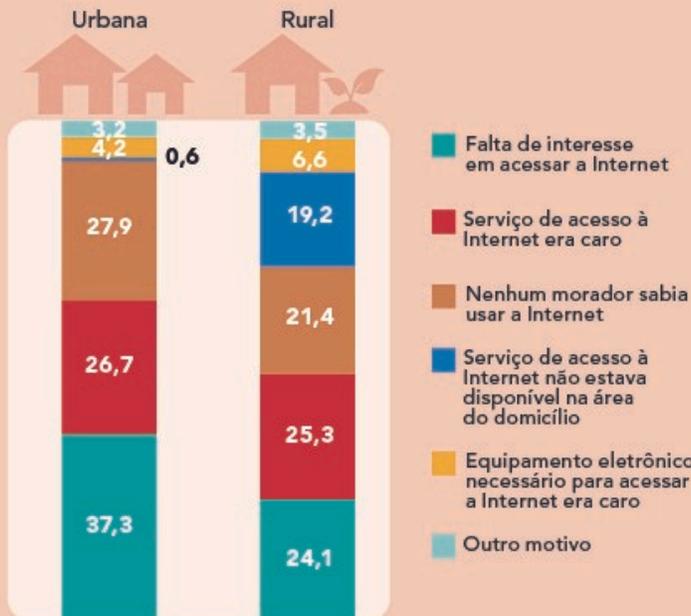
**ATENÇÃO:** Haverá uma sentença que deverá se relacionar com o país Brasil, por isso a questão irá tratar como “dimensões geográficas”, para diferenciar a linguagem de quando se relacionar especificamente com as cinco regiões.

**É IMPORTANTE** não passar para o próximo tópico sem antes revelar para os estudantes a intencionalidade por trás de que cada pergunta. A próxima etapa da atividade vai requerer deles esses entendimentos para a construção de um pequeno RELATÓRIO.



### GRÁFICO 2

Distribuição dos domicílios em que não havia utilização da Internet, por motivo da não utilização (%)



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2019.

Necessitamos de um pequeno RELATÓRIO TÉCNICO para ser reportado ao seu gerente. Este texto tomará por base a leitura, interpretação e análise do GRÁFICO 2.

Nele, gostaríamos de fossem reportadas informações, seguindo a estrutura explicada na tabela abaixo.



### DICA BOA!

QUER SABER  
MAIS SOBRE  
ELABORAÇÃO  
DE RELATÓRIOS  
TÉCNICOS?

### Relatório Técnico



Disponível em:  
<https://bit.ly/3unvDJb>



## INFORMAÇÕES REQUERIDAS NO RELATÓRIO TÉCNICO

<b>PARÁGRAFO 1</b>	Qual o assunto tratado?	Quem apresenta essas informações?	Que grandezas [População, domicílios] são levadas em consideração?	Os resultados são apresentados em que formato numérico?
<b>PARÁGRAFO 2</b>	Quais as motivações evidenciadas, para a não utilização de Internet?	Como é possível identifica-las, a partir de quais elementos?	Os resultados são apresentados em percentual ou número absoluto?	O que as motivações podem dizer da situação econômica dos entrevistados, frente ao uso de Internet?
<b>PARÁGRAFO 3</b>	Como se comportam os resultados em cada uma das zonas [urbana e rural]?	Existem similaridades nos números apresentados entre os dados da zona rural e os da zona urbana?	Se você julgar que existem similaridades, quais? Se julgar que não, por quê?	Você acha possível manipular esses dados ou essas informações? Com que motivações?
<b>PARÁGRAFO 4</b>	Quais as conclusões que é possível fazer a partir da leitura do gráfico?	As informações são confiáveis?	Por que elas seriam ou não confiáveis?	De que depende a confiabilidade dessas informações na sua opinião?

**É INDISPENSÁVEL** que o **RELATÓRIO** seja digitado e entregue no formato Word, para que possam haver apontamentos de correções e melhoria, durante a mentoria do professor nesta parte da atividade. Utilize o rascunho da próxima página para auxiliar na organização das ideias ou, caso julgue ser melhor, pode proceder com o rascunho também no editor de texto.



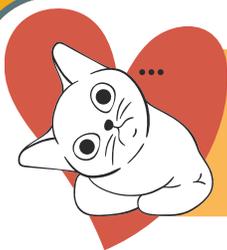


# RASCUNHO PARA O RELATÓRIO TÉCNICO

## UMA TIRINHA PARA REFLETIR



Disponível em: <https://bit.ly/3rb0Tta>



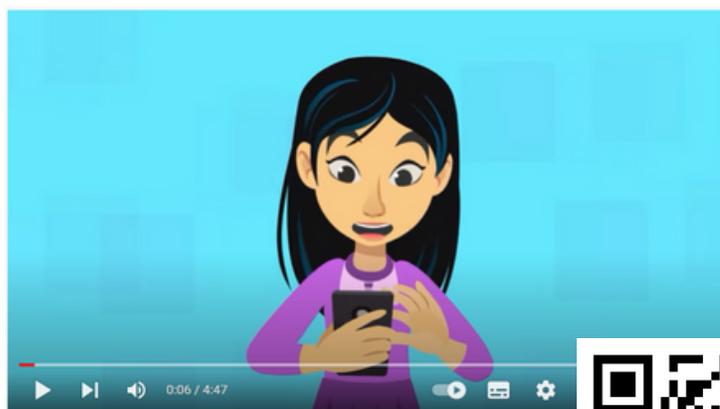
**"SABIA? HUM, NÃO SABIA? ENTÃO, AGORA  
VOCÊ TÁ SABENDO!"**



**Em boa parte das  
questões de toda a  
prova, do ENEM, isso  
mesmo, toda a prova  
e não só Matemática,  
será necessária a  
habilidade de leitura,  
análise e  
interpretação de  
gráficos e tabelas.**



Disponível em:  
<https://bit.ly/3Jn57UH>



Disponível em:  
<https://bit.ly/3DSIBli>



**Existem meios muito  
simples de conseguirmos  
identificar notícias  
falsas e fontes  
duvidosas. Basta  
verificarmos a  
procedência delas e  
analisarmos o seu  
conteúdo.**

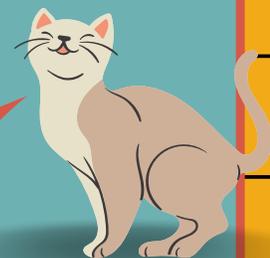


# ATIVIDADE 2

DURAÇÃO DA ATIVIDADE: 20 MIN

Esta etapa do encontro 1 é mais dialogada. Professor-estudantes e estudantes-estudantes certamente já estabeleceram o diálogo a partir da atividade 1 e todas as suas fases.

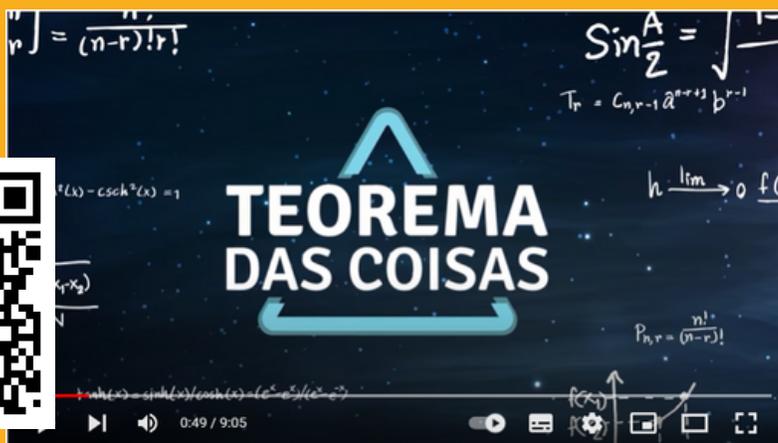
A partir da temática que será utilizada na proposta, serão apresentados vídeos e um artigo acerca do impacto das 'fake news' na sociedade e sua relação com a Estatística, a Matemática e a Língua Portuguesa.



## VÍDEO 1

'Fake News' |  
Mentiras na Internet  
e suas consequências

Disponível em:  
<https://bit.ly/3jkSwGU>



## VÍDEO 2

História da  
Estatística

Disponível em:  
<https://bit.ly/3rdR8dt>

### VÍDEO 3

**FAKE NEWS: Como Podem Nos Enganar Usando A ESTATÍSTICA?**

Disponível em:  
<https://bit.ly/3jnDFM1>



A ESTATÍSTICA E AS "FAKE NEWS"

### ARTIGO

**A ESTATÍSTICA E AS "FAKE NEWS"**

Disponível em:  
<https://bit.ly/3p0jnf8>



APRENDER ESTATÍSTICA FÁCIL

**Após a apresentação detalhada do material [vídeos e artigo], fazer uma breve explanação sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas.**

**Lembrar, também, que os Estudos de Caso estão no artigo apresentado e detalhados em seção posterior.**





"SABIA? HUM, NÃO SABIA? ENTÃO, AGORA  
VOCÊ 'TÁ' SABENDO!"



Sabia que ela surgiu na década de 1960, na área médica e que foi adaptada como método de ensino de coloca o estudante com protagonista das atividades?

Você já conhece a APB (Aprendizagem Baseada em Problemas) ou PBL (Problem-Based Learning)?

## QUER SABER MAIS?

Acesse o artigo ao lado, retirado do blog 'Tutor Mundi'

Disponível em:  
<https://bit.ly/3EgVJRo>



Como trabalhar com aprendizagem baseada em problemas (PBL)?

Julho 24, 2020 · Rodrigo Dutra

Compartilhe



VIDEO 4

Aprendizagem Baseada em Problema - ABP - 7 Passos

Disponível em:  
<https://bit.ly/38FMa2W>

# ATIVIDADE 3

DURAÇÃO DA ATIVIDADE: 15 MIN

## ESTAMOS QUANSE NO FIM DO ENCONTRO 1.

**NESSA ATIVIDADE, SERÃO APRESENTADOS OS 3 (TRÊS) ESTUDOS DE CASO QUE SERÃO ANALISADOS E TRABALHOS POR CADA GRUPO.**

**É IMPORTANTE RESSALTAR QUE TODOS OS GRUPOS FICARÃO COM OS MESMOS ESTUDOS, DE MODO A, NO FINAL, ANALISARMOS AS PROVÁVEIS DIFERENÇAS NAS CONCLUSÕES E PONTOS DE VISTA, ACERCA DO MESMO FATO.**

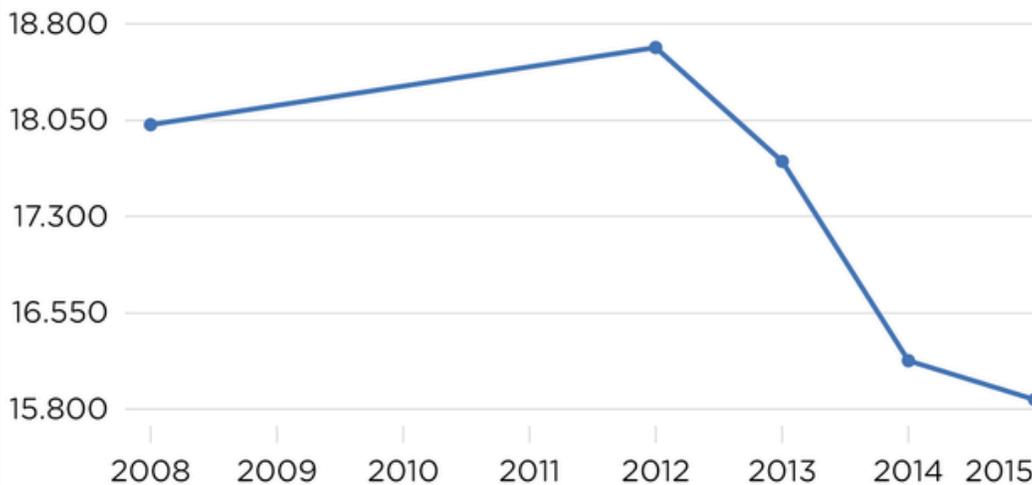


## ESTUDO DE CASO #01

**Um blogueiro usa de alguns artifícios estatísticos, visuais, textuais e de informação para tentar mostrar que após a liberação do aborto em Portugal, esse número havia diminuído drasticamente.**

**Além dos vários problemas no texto, como omissão de dados e informações importantes, para que uma análise mais profunda fosse feita, ele apresenta o seguinte gráfico:**

Número de abortos em Portugal



Fonte: Direção-geral de saúde

NEXO

**MATÉRIA: O que aconteceu após 10 anos de aborto legalizado em Portugal**

Disponível em:  
<https://bit.ly/3KsEq2e>



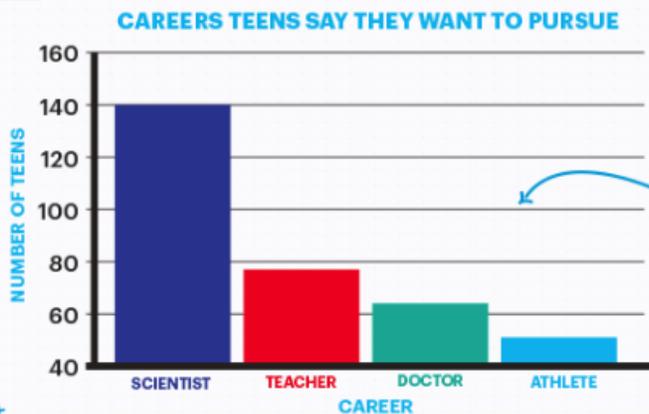
## ESTUDO DE CASO #02

A revista **Scholastic MATH** fez uma postagem (<https://bit.ly/3um1Twl>) em setembro de 2017 sobre como alterações nos gráficos podem nos enganar facilmente, de forma mais genérica.

Repare que aqui, temos o mesmo problema relatado anteriormente, sobre o corte desnecessário da base do eixo y:

**EXAMPLE:** How is the graph below misleading? What argument might someone who created the graph want to make?

**Analyze It** Look for clues like the wrong graph type, mislabeled axes, or a scale that's too big or small.



The scale doesn't start at 0.

The scale exaggerates the popularity of a career as a scientist and makes athlete look like a much less popular choice.

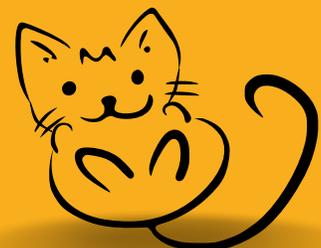
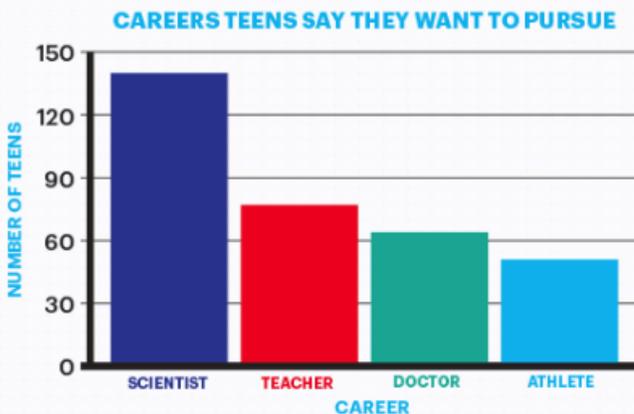


**MATÉRIA: 'Fake News, Fake Data'**

Disponível em:  
<https://bit.ly/3um1Twl>

**Check It**

Here's what we did to fix it: We started the y-axis scale at 0 and made sure all bars follow it. More respondents do want to pursue a career as a scientist instead of as an athlete but the difference isn't as dramatic as the original graph depicts.

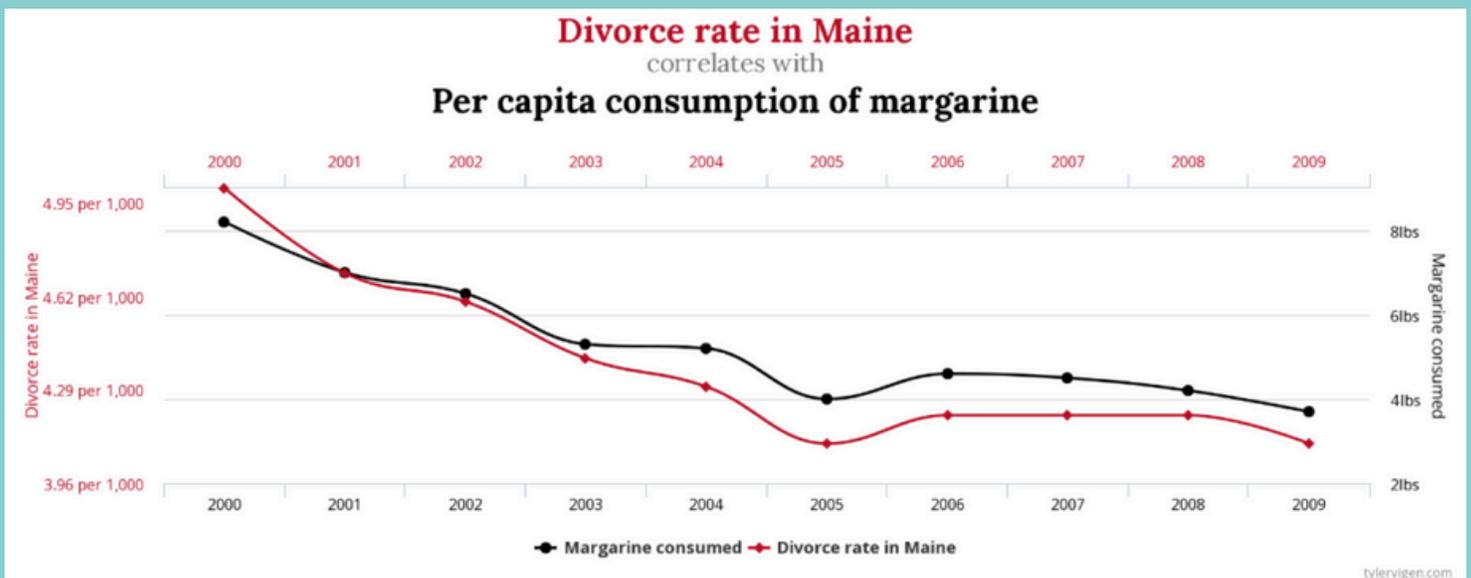


### ESTUDO DE CASO #03

Há um blog disponível na internet chamado 'Spurious Correlations' (Correlações Espúrias).

Lá é possível observar vários exemplos de correlações altíssimas entre dois eventos absurdamente sem relação.

No exemplo abaixo, uma correlação de 99% foi encontrada entre as variáveis "taxa de divórcio em Maine" e "consumo per capita de margarina".



**MATÉRIA: 'Newsletter: What does margarine consumption have to do with the divorce rate in Maine?'**

Disponível em:  
<https://bit.ly/3KnbtEO>



**A CRITÉRIO DO(A) PROFESSOR(A)**, os Estudos de Caso podem ser substituídos, complementados ou adaptados, desde que o objetivo da atividade seja preservado.

**EM CONSENSO COM OS ESTUDANTES**, procede com a formação dos grupos.

# ESTAMOS CHEGANDO AO FIM DO PRIMEIRO ENCONTRO.

MAS, ANTES DISSO, ESTUDANTE, VAMOS DE...

## 'FEEDBACK' DA HORA



É muito importante saber da sua opinião sobre o nosso encontro. Fale-nos um ponto positivo [que bom!], um ponto que precisa melhorar [que pena!] e uma sugestão [que tal?]



### PROFESSOR, ALGUMAS FERRAMENTAS QUE PODEM AJUDAR NO FEEDBACK



**Jamboard**

Quadro branco digital e colaborativo



**Google forms**

A plataforma de formulários da google permite a coleta de dados de forma prática e rápida



**Padlet**

Ferramenta virtual que permite criação de murais ou quadros virtuais

**AGORA SIM,  
ATÉ O  
PRÓXIMO  
ENCONTRO!**

**Identificando fatos, gerando hipóteses e identificando deficiências a partir de informações dispostas em 'fake news' veiculadas na 'web'**

**- ENCONTRO 2 -  
FORMULAR E ANALISAR O  
PROBLEMA**

# DE ONDE PARTIMOS?

Você e o João Alfredo passaram da primeira fase e estão caminhando juntos. A ideia é essa.

O primeiro encontro serviu para revisões e para situar vocês acerca dos conteúdos que serão necessários para ajudarmos o João a vencer o desafio e conquistar a tão almejada vaga de estágio.

O desafio para ele agora será lembrar da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas que ele trabalhou na escola, para que ele consiga realizar a seleção com maestria.

Vamos juntos!



## CARO ESTUDANTE, SEU ENCONTRO NÃO PODE SEGUIR ANTES DISSO

Acesse o link: <https://bit.ly/36p5xwo> ou o  
QR Code



## OBJETIVOS DO ENCONTRO

<b>Trabalhar a capacidade de investigação de fatos, a partir de informações explícitas e implícitas nos estudos de caso</b>	<b>Aprimorar a capacidade de compreensão das informações, a partir da conversação e exposição de pontos de vista, gerando hipóteses a serem confirmadas ou refutadas</b>	<b>Aguçar o senso crítico e a capacidade de organização de suas ideias, identificando deficiências de exposição dos fatos</b>
---	--	---

## MATERIAIS SUGERIDOS

<b>DIDÁTICOS</b>	<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>INSTALAÇÕES</b>
<b>Papel Canetas Impressos</b>	<b>Mesas Cadeiras</b>	<b>Laboratório de Informática</b>

**Chegamos ao início do nosso segundo encontro.**

**Tendo sido formados os grupos, agora é hora de eleger um(a) Coordenador(a) e um(a) Secretário(a).**

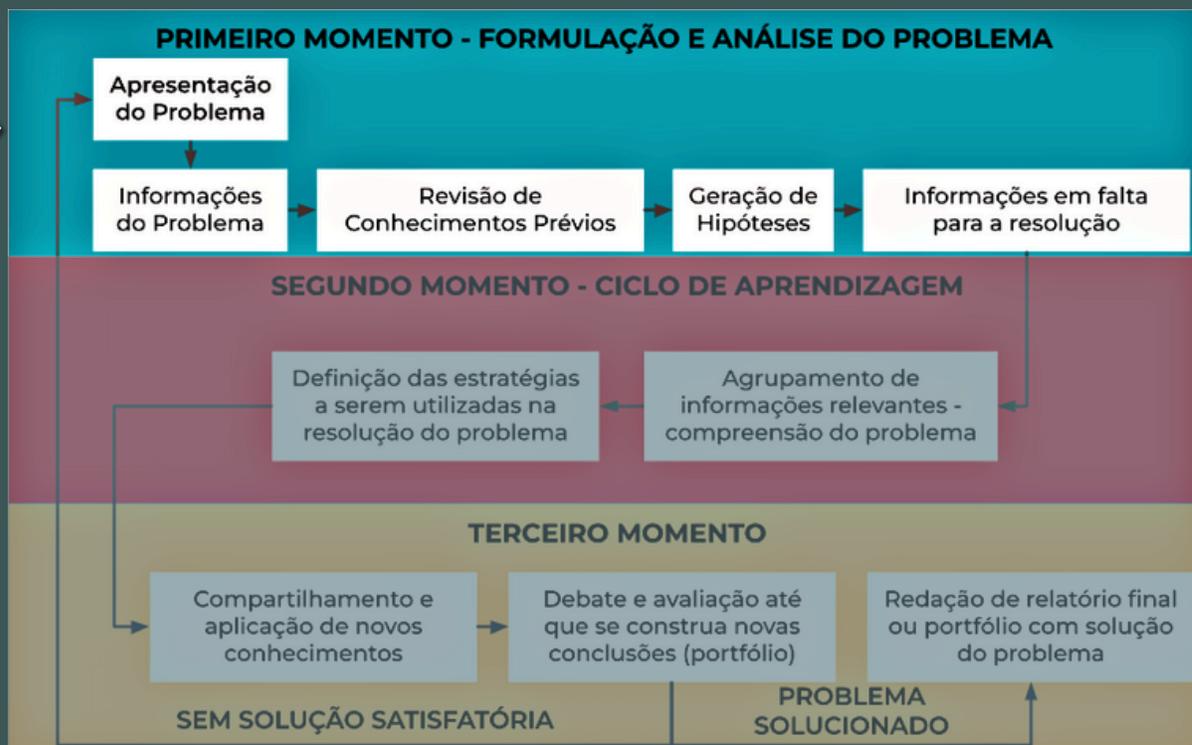
**ATENÇÃO: as funções de coordenação e secretariado podem ser mudadas em cada encontro, de modo que todos dividam a responsabilidade.**

**Os trados seguem sob a tutoria do(a) Professor(a)**



Estudante Coordenador(a)	Estudante Secretário(a)	Professor(a)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Liderar o grupo</li><li>• Estimular a discussão</li><li>• Manter a dinâmica</li><li>• Administrar o tempo</li><li>• Assegurar as tarefas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relatórios</li><li>• Otimiza a discussão</li></ul>	<p><b>Assume a postura de apoio durante todo o trabalho, orientando no que for necessário e assistindo o protagonismo dos estudantes.</b></p>

## MOMENTOS DA ABP



Fonte: adaptado de Rezende; Silva-Salse. (2021).



## APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

**Qual a relação entre as 'fake news' e a Estatística?  
Será possível identificar essa relação?**

**O (X) DA QUESTÃO!**



**A partir da apresentação prévia da matéria da página "Aprender Estatística Fácil", intitulado A Estatística e as 'Fake News', o que você já consegue apreender [mesmo que sem aprofundamento nos detalhes dos estudos de caso] acerca do assunto?**

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**[DESTAQUE SIM OU NÃO] Tendo passado, previamente pela apresentação das etapas da ABP, já gerar uma conclusão segura? Há elementos suficientes para gerar?**

SIM	NÃO
-----	-----

**Se a resposta foi **sim**, volte à página 21 para entender melhor todos os passos necessários para se chegar à etapa de conclusão.**

**Se a resposta foi **não**, podemos continuar à investigação.**



## INFORMAÇÕES SOBRE O PROBLEMA

O (X) DA QUESTÃO!



**1.[DESTAQUE MAIS DE UMA ALTERNATIVA]** Quais as temáticas das matérias que compõem os três Estudos de Caso apresentados para investigação nesta Sequência Didática?

ABORTOS EM PORTUGAL	NÚMEROS ESTATÍSTICOS	NUMERO DE PESSOAS QUE UTILIZAVAM INTERNET
MANIPULAÇÃO DE DADOS	FAKE NEWS	DIVÓRCIO E CONSUMO DE MARGARINA

**2. [DESTAQUE SIM OU NÃO]** As fontes estão informadas nos Estudos de Caso ou nas matérias de onde foram retirados?

SIM	NÃO
-----	-----

**3. [DESTAQUE SIM OU NÃO]** Você nota que ainda tem dificuldade de entender ou de identificar as informações necessárias para analisar o que se pede?

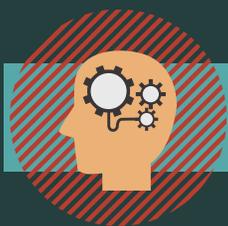
SIM	NÃO
-----	-----



## REVISÃO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS

Se a resposta ao item 3 acima foi **sim**, então será necessário duas coisas:

- 1) ter clareza sobre em que assuntos você ainda tem dificuldades acerca da leitura de gráficos, tabelas, etc. e
- 2) proceder com a revisão deles antes de continuar



## INFORMAÇÕES SOBRE O PROBLEMA

**A partir de uma investigação minuciosa, destaque as informações a seguir, a partir dos 3 Estudos de Caso**

<b>Título do Gráfico do Estudo de Caso #01</b>	
<b>Assunto abordado</b>	
<b>Escala numérica utilizada no eixo X (horizontal)</b>	
<b>Escala numérica utilizada no eixo Y (vertical)</b>	
<b>Fonte</b>	

<b>Título do Gráfico do Estudo de Caso #02</b>	
<b>Assunto abordado</b>	
<b>Escala numérica utilizada no eixo X (horizontal)</b>	
<b>Escala numérica utilizada no eixo Y (vertical)</b>	
<b>Fonte</b>	

<b>Título do Gráfico do Estudo de Caso #03</b>	
<b>Assunto abordado</b>	
<b>Escala numérica utilizada no eixo X (horizontal)</b>	
<b>Escala numérica utilizada no eixo Y (vertical)</b>	
<b>Fonte</b>	

**[SUPERE QUAISQUER LIMITES. VÁ ALÉM!] Que outras informações relevantes estão contidas [para além dos gráficos] nas matérias correlacionadas em cada um dos Estudos de Caso?**

<b>Estudo de Caso #01</b>	<b>Estudo de Caso #02</b>	<b>Estudo de Caso #03</b>

## GERAÇÃO DE HIPÓTESES



### DICA BOA!

### O QUE É UMA HIPÓTESE?

Fonte: Significados, disponível em: <https://bit.ly/3rsKGj3>

Hipótese é a suposição de algo que pode (ou não) ser verosímil, que seja possível de ser verificado, a partir da qual se extrai uma conclusão. Popularmente, o termo é utilizado como sinônimo de especulação, chance ou possibilidade de algo acontecer.

Na pesquisa científica, uma hipótese corresponde a uma possibilidade de explicação sobre determinada causa de estudo.

A partir do que já vem sendo estudado, é hora de gerar as hipóteses para cada um dos casos, alinhadas à questão problema.

HIPÓTESES do Caso #01

HIPÓTESES do Caso #02

**HIPÓTESES do Caso  
#03**

--

## ATIVIDADE 3

DURAÇÃO DA ATIVIDADE: 20 MIN



### INFORMAÇÕES EM FALTA PARA A SOLUÇÃO

Quais as principais informações coletadas dos casos? Existem informações outras das quais você sentiu falta e que ajudariam a uma melhor conclusão? Se sim, quais?

**INFORMAÇÕES do Caso #01**

**INFORMAÇÕES do Caso #02**

**INFORMAÇÕES do Caso #03**

--

--

--

# ESTAMOS CHEGANDO AO FIM DO SEGUNDO ENCONTRO.

MAS, ANTES DISSO, ESTUDANTE, VAMOS DE...

## 'FEEDBACK' DA HORA

O que foi bom?

O que pode ser melhorado?

O que aprendi?

O que será posto em prática?

O 'feedback' MOTOROLA recebe esse nome em virtude de ter sido utilizada pela empresa norte-americana Motorola e é muito utilizado no 'Proakatemia', uma instituição vinculada à Universidade de Ciências Aplicadas de Tampere (TAMK), na Finlândia. E aí: o que foi bom? O que pode ser melhorado? O que aprendi? O que será posto em prática?



### PROFESSOR, ALGUMAS FERRAMENTAS QUE PODEM AJUDAR NO FEEDBACK



#### Jamboard

Quadro branco digital e colaborativo



#### Google forms

A plataforma de formulários da google permite a coleta de dados de forma prática e rápida



#### Padlet

Ferramenta virtual que permite criação de murais ou quadros virtuais

## AGORA SIM, ATÉ O PRÓXIMO ENCONTRO!

**Identificando quaisquer manipulações de dados a partir do confronto das informações encontradas com outras fontes e definição de estratégias.'**

**- ENCONTRO 3 -  
CICLO DE APRENDIZAGEM**

# DE ONDE PARTIMOS?

Magnífico! Você e o João Alfredo já conquistaram mais uma fase.

Mas, o desafio continua. Vamos para mais um momento da Aprendizagem Baseada em Problemas, que consiste no Ciclo de Aprendizagem.

Aqui, vocês irão trabalhar muito com as informações que vêm sendo coletadas para a definição de estratégias.

Mãos à obra!



## CARO ESTUDANTE, SEU ENCONTRO NÃO PODE SEGUIR ANTES DISSO

Acesse o link: <https://bit.ly/37ZtP08> ou o  
QR Code



## OBJETIVOS DO ENCONTRO

<b>Reforçar o trabalho de aguçar a capacidade de organização de informações, de modo eficiente</b>	<b>Incentivar a pesquisa como ferramenta de qualificação de análise de informações, utilizando o mundo digital a favor dessa qualificação e da eficiência</b>	<b>Apoiar e aprofundar a capacidade estratégica em diversos procedimentos, quer na seara de achar soluções, quer na de tornar mais eficiente os meios e processos de resolução deles</b>
--	---	--

## MATERIAIS SUGERIDOS

<b>DIDÁTICOS</b>	<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>INSTALAÇÕES</b>
<b>Papel Canetas Impressos Internet</b>	<b>Mesas Cadeiras Computadores Aparelhos Celulares Tablets</b>	<b>Laboratório de Informática</b>

**Chegamos ao início do nosso terceiro encontro.**

**Tendo sido concluída a etapa inicial do Ciclo ABP, agora é hora de eleger um(a) novo(a) Coordenador(a) e um(a) nova(a) Secretário(a), ou decidir pela manutenção dos anteriores.**

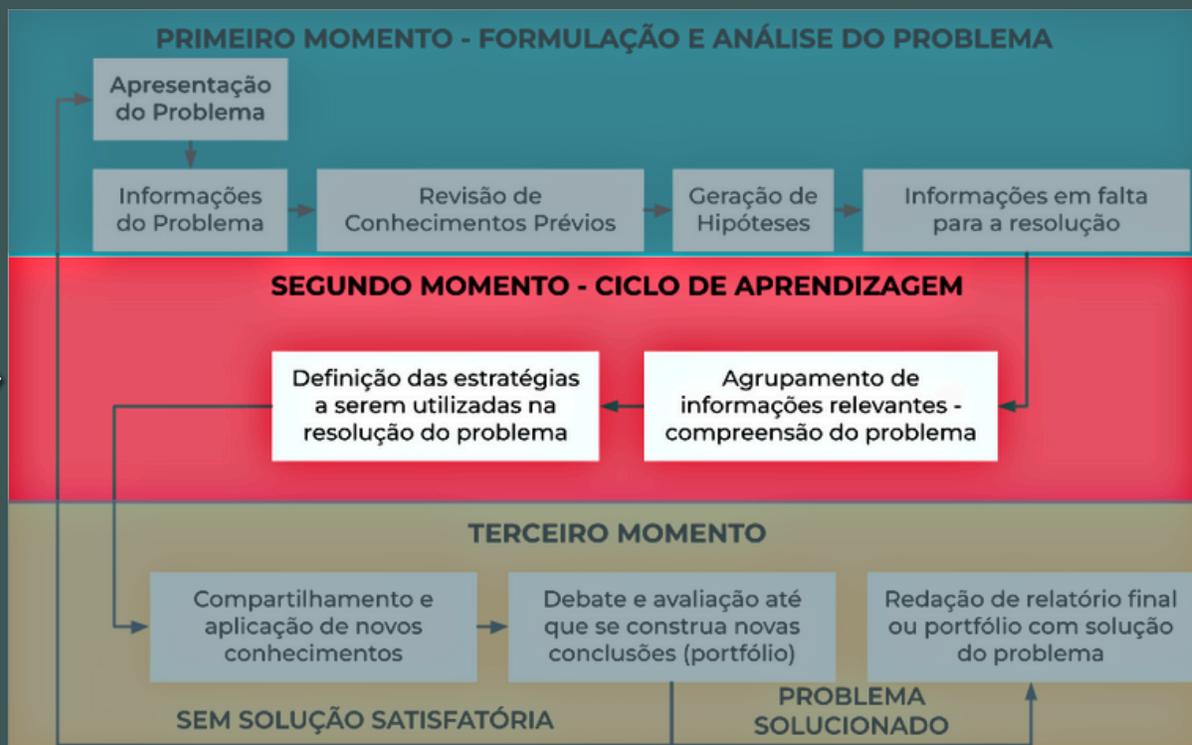
**ATENÇÃO: as funções de coordenação e secretariado podem ser mudadas em cada encontro, de modo que todos dividam a responsabilidade.**



## RELEMBRANDO

Estudante Coordenador(a)	Estudante Secretário(a)	Professor(a)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Liderar o grupo</li><li>• Estimular a discussão</li><li>• Manter a dinâmica</li><li>• Administrar o tempo</li><li>• Assegurar as tarefas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relatórios</li><li>• Otimiza a discussão</li></ul>	<p>Assume a postura de apoio durante todo o trabalho, orientando no que for necessário e assistindo o protagonismo dos estudantes.</p>

## MOMENTOS DA ABP



Fonte: adaptado de Rezende; Silva-Salse. (2021).





**Agora é hora de definir estratégias para propor soluções para o problema. Lembra da questão problema? "Qual a relação entre as 'fake news' e a Estatística? Será possível identificar essa relação?"**

**Pois bem, pense:**

**O que descobri até aqui?**

**O que isso que descobri provocou em mim?**

**E se eu tiver descoberto relação entre a ciência Estatística e informações falsas?**

**Que tipo de consequências isso pode provocar na sociedade?**

**O que estou motivado a propor como solução? Como irei estabelecer uma ponte de onde estou [do que descobri] até a solução?**

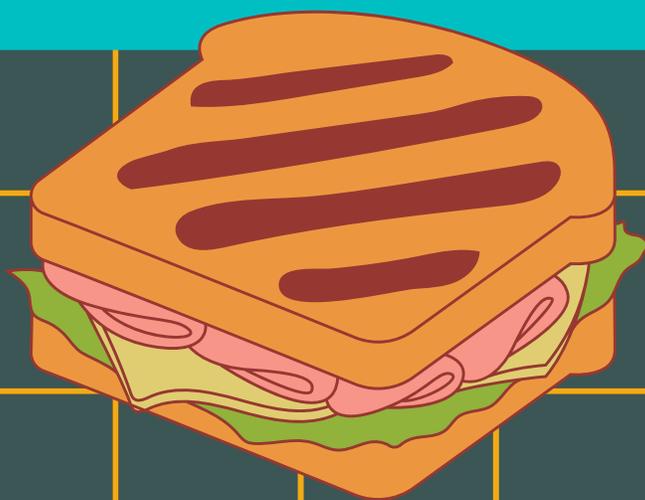
**VAMOS LÁ DEFINIR ESSAS ESTRATÉGIAS?**

<b>O QUE?</b>	<b>COMO?</b>	<b>POR QUE?</b>	<b>COM QUE RECURSOS?</b>	<b>QUANDO?</b>

# ESTAMOS CHEGANDO AO FIM DO TERCEIRO ENCONTRO.

MAS, ANTES DISSO, ESTUDANTE, VAMOS DE...

## 'FEEDBACK' DA HORA



O feedback sanduíche tem seu nome inspirado de fato em um sanduíche. O sanduíche é formado por um pão, o recheio e outro pão em cima, certo? A ideia dessa técnica de feedback também é dividida em três partes. **PORTANTO: 1) destaque os pontos positivos; 2) apresente os pontos que precisam ser melhorados; 3) sugira pontos que gerem melhoria.**



### PROFESSOR, ALGUMAS FERRAMENTAS QUE PODEM AJUDAR NO FEEDBACK



**Jamboard**

Quadro branco digital e colaborativo



**Google forms**

A plataforma de formulários da google permite a coleta de dados de forma prática e rápida



**Padlet**

Ferramenta virtual que permite criação de murais ou quadros virtuais

## AGORA SIM, ATÉ O PRÓXIMO ENCONTRO!

Aplicando novos conhecimentos,  
discutindo e avaliando os achados,  
fazendo ligação com o tema e  
gerando conclusão

**- ENCONTRO 4 -**  
**ETAPA FINAL**

# DE ONDE PARTIMOS?

Que diria, estamos quase no fim!

Você e o João Alfredo demonstraram que já podem conquistar o mundo. São exímios investigadores de informações.

Sigamos juntos para a fase final da nossa Sequência Didática, através do último momento da Aprendizagem Baseada em Problemas.

Vocês devem estar muito orgulhosos! Não é para menos. Sucesso!



**CARO ESTUDANTE, SEU ENCONTRO  
NÃO PODE SEGUIR ANTES DISSO**

Acesse o link: <https://bit.ly/3Ekck78> ou o  
QR Code



## OBJETIVOS DO ENCONTRO

<p>Ampliar a capacidade crítica dos estudantes, a partir da aplicação de novos conhecimentos adquiridos e da avaliação dos achados e do processo como um todo</p>	<p>Desenvolver um produto que concentre os resultados e procedimentos (que também são uma ferramenta de aprendizagem) da atividade</p>	<p>Observar e colaborar com aspectos de apresentação e argumentação, bem como incentivar a capacidade colaborativa entre os pares</p>
---	--	---

## MATERIAIS SUGERIDOS

DIDÁTICOS	EQUIPAMENTOS	INSTALAÇÕES
<p>Papel Canetas Aplicativos Internet</p>	<p>Mesas Cadeiras Computadores Aparelhos Celulares Tablets</p>	<p>Laboratório de Informática ou Sala Extra</p>

Chegamos ao início do nosso quarto e último encontro.



Caminhando para a etapa final do Ciclo ABP, agora é hora de eleger um(a) novo(a) Coordenador(a) e um(a) nova(a) Secretário(a), ou decidir pela manutenção dos anteriores.

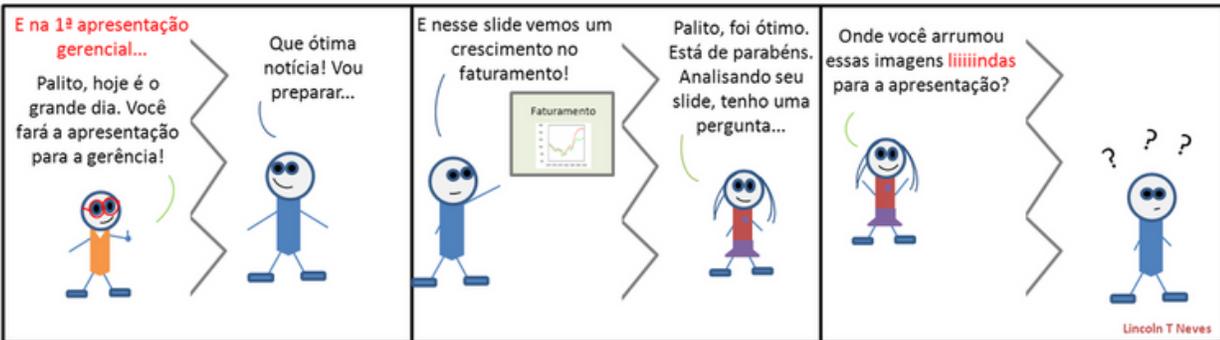
Os últimos detalhes são muito importantes para fechar o seu trabalho.



## UMA TIRINHA PARA REFLETIR

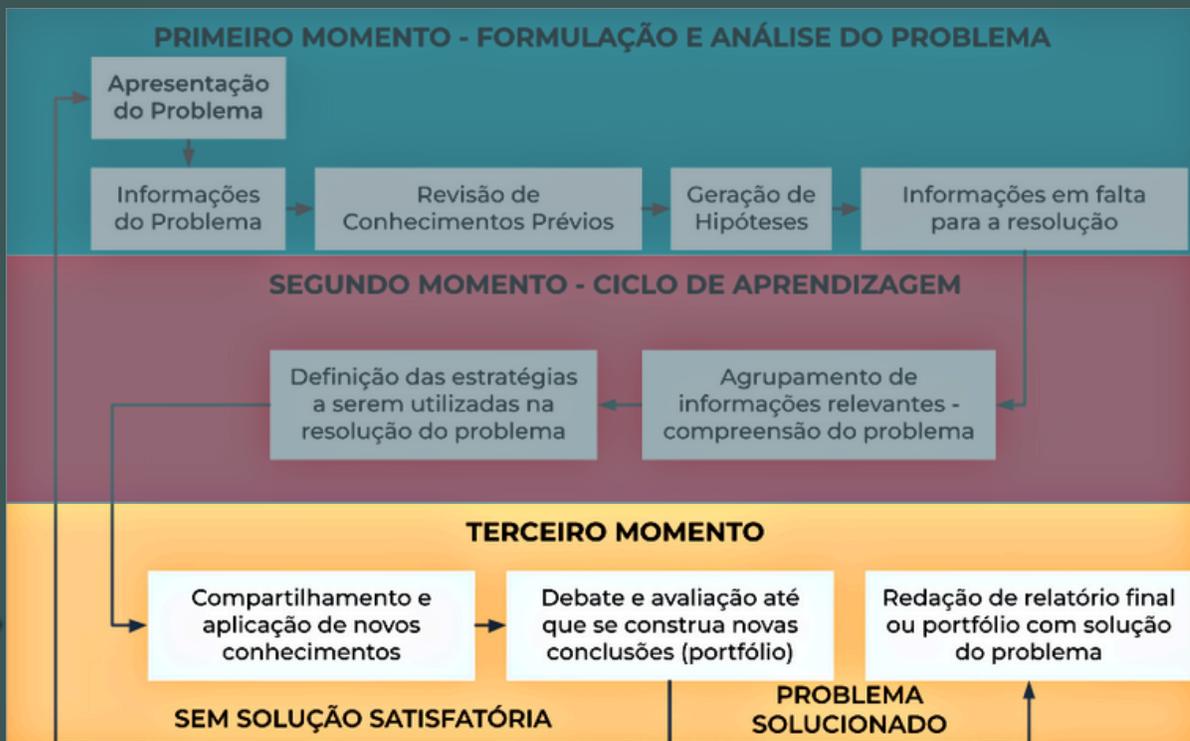


Palito, o estagiário de Estatística!



Disponível em:  
<https://bit.ly/382msvg>

## MOMENTOS DA ABP



Fonte: adaptado de Rezende; Silva-Salse. (2021).

# ATIVIDADE 1

DURAÇÃO DA ATIVIDADE: 30 MIN



## NOVOS CONHECIMENTOS

O (X) DA QUESTÃO!



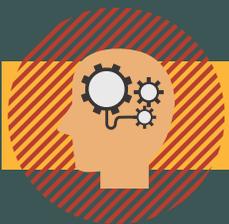
É hora de entender melhor quais os conhecimentos que você adquiriu até aqui e de que modo você poderá aplicá-los em sua vida. Faça isso conversando com os colegas que estiveram com você até o momento. Isso ajuda na reflexão.

O que aprendi de novo?

Como posso aplicar em minha vida cotidiana?

# ATIVIDADE 2

DURAÇÃO DA ATIVIDADE: 20 MIN



## DEBATE E AVALIAÇÃO

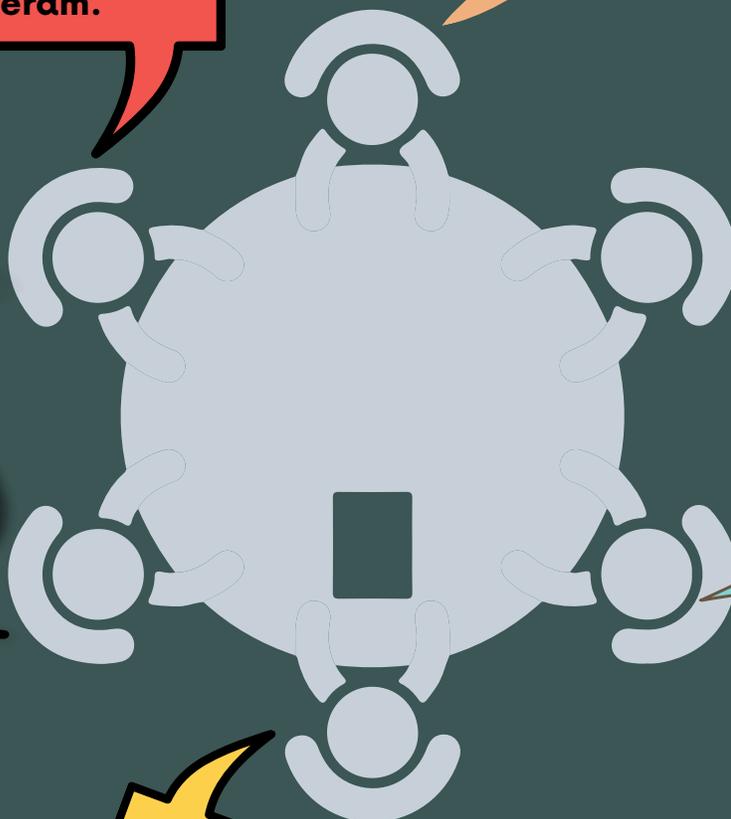
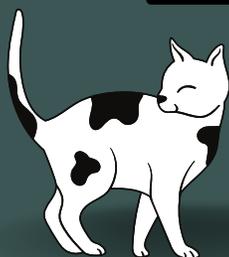
É chegado o momento do debate final.

Junto com seu grupo:

O(A) Coordenador(a) do grupo motivará as discussões. Avaliem o trabalho e o que aprenderam.

Façam uma memória didática, revisando tudo até chegar aqui.

Como será o relatório final? E a apresentação em grupo? Será que tem dica de apresentação final neste portfólio?



Compartilhem com os colegas os conhecimentos novos que cada um adquiriu.

Vejam os últimos detalhes para a proposta de solução.

Enalteçam o quão bom investigadores, pesquisadores vocês são.



# ATIVIDADE 3

DURAÇÃO DA ATIVIDADE: 20 MIN



## REDAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL

Para a construção do relatório final, utilizem a estrutura a seguir. Facilitará o trabalho de vocês.

<b>INTRODUÇÃO</b>	Qual o assunto tratado?	De onde surgiu o assunto?	Qual a problemática?
<b>DESENVOLVIMENTO</b>	Qual a síntese dos Estudos de Caso abordados? <i>Utilizar os registros das atividades</i>	Como se deu o percurso das atividades? <i>Utilizar os registros das atividades</i>	Quais os achados a partir das investigações? <i>Utilizar os registros das atividades</i>
<b>DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>	Quais foram os resultados encontrados? O que eles dizem?	Quais as hipóteses levantadas? Elas se confirmaram ou foram refutadas?	Quais as estratégias elencadas para a proposta de solução?
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	Chegou-se a uma solução? Qual?	Que outras informações vocês precisam dar ao leitor?	Quais os novos conhecimentos que vocês adquiriram?

**Caprichem no relatório final!**

Ele deve acompanhar a mesma qualidade da investigação de vocês.

Um bom relatório deve ser completo e acessível. Toda e qualquer pessoa que não tenha participado do trabalho precisa ser capaz de ler e entender, com detalhes, como se chegou à(s) solução(ões) e qual o percurso até ela(s).



# ATIVIDADE 4

DURAÇÃO DA ATIVIDADE: 50 MIN



## CARO ESTUDANTE, NÃO INICIE A APRESENTAÇÃO SEM ANTES...

Acessar o link: <https://bit.ly/3KvRG4o> ou o QR Code



## SOCIALIZAÇÃO DOS RESULTADOS



**DICA BOA!**



Sim? Então, o vídeo a seguir pode te ajudar

VOCÊ TEM DIFICULDADE COM APRESENTAÇÕES EM PÚBLICO?



"5 regras básicas para apresentações em público."

Disponível em: <https://bit.ly/3EslkXW>



É chegado o momento de ampliar a socialização dos resultados com os demais grupos. Muito aprendizado deve ter sido gerado. Aprendizados distintos e que merecem ser compartilhados. Prepare uma boa apresentação. Produza alguns slides, quem sabe, para potencializar sua apresentação. Seja objetivo, desenvolva e utilize a capacidade de síntese, de modo a não se estender muito, porém, fazendo uma apresentação completa.

Ah, e Parabéns por ter chegado até aqui e ter acompanhando **João Alfredo** na realização de mais um projeto de vida. Até uma próxima. Miaaaaauuuuu!

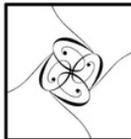
## RUBRICA DE AVALIAÇÃO

<b>Situações de Aprendizagem frente ao nível de interação/participação do estudante</b>	<b>Ruim</b>	<b>Neutro</b>	<b>Bom</b>	<b>Ótimo</b>
O estudante interage durante a explanação e trouxe contribuições para o tema tratado	<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>
O estudante contribuiu com a identificação dos fatos	<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>
O estudante participou das discussões em grupo de maneira ativa, contribuindo com a compreensão dos fatos	<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>
O estudante contribuiu com a formulação das hipóteses	<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>
O estudante contribuiu de maneira efetiva com o detalhamento dos dados, das fontes e da maneira como os gráficos foram construídos	<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>
O estudante participou da pesquisa de novas informações e contribuiu para a checagem de outras fontes	<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>
O estudante participou da definição de estratégias para a culminância do trabalho	<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>
O estudante participou da aplicação de novos conhecimentos dentro do escopo estratégico para a culminância do trabalho	<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>
O estudante participou da discussão e da avaliação dos resultados de forma ativa	<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>
O estudante participou da construção do relatório do grupo	<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>

Fonte: Elaboração própria (2022).

# REFERÊNCIAS

- A ESTATÍSTICA E AS "FAKE NEWS". **Aprender Estatística Fácil**, 2020. Disponível em: [bit.ly/3p0jnf8](https://bit.ly/3p0jnf8). Acesso em: 15 dez. 2021.
- APRENDER ESTATÍSTICA FÁCIL. **FAKE NEWS: Como Podem Nos Enganar Usando A ESTATÍSTICA?** Youtube, 24/05/2019. Disponível em: <https://bit.ly/3jnDFM1>.
- BENITES, Gustavo. **Aprendizagem Baseada em Problema - ABP - 7 Passos**. Youtube, 23/08/2013. Disponível em: <https://bit.ly/38FMa2W>.
- BRASIL. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Disponível em: [bit.ly/3e9an0M](https://bit.ly/3e9an0M). Acesso em: 19 mar. 2022.
- CA ME DISSE. **5 Regras básicas para apresentações em público**. Youtube, 16/04/2015. Disponível em: <https://bit.ly/3EimpkS>.
- CAMINHOS DA LINGUAGEM. COMO FAZER UM RELATÓRIO TÉCNICO. Youtube. Disponível em: <https://bit.ly/3unvDjB>
- DUTRA, Rodrigo. **Como trabalhar com aprendizagem baseada em problemas (PBL)?** Tutor Muni, 24/07/2020. Disponível em: <https://bit.ly/3EgVjRo>. Acesso em: 09 abr. 2022.
- EDUCA MAIS BRASIL. **MATEMÁTICA – Análise de Gráficos ENEM**. Youtube. Disponível em: <https://bit.ly/3Jn57UH>.
- FIONDA, Francesca. **Newsletter: What does margarine consumption have to do with the divorce rate in Maine?** The Discourse, 01 abr. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3KnbtEO>. Acesso em 08 abr. 2022.
- IBGE EDUCA. **USO DE INTERNET, TELEVISÃO E CELULAR NO BRASIL**. Disponível em: <https://bit.ly/3KtpQaI>. Acesso em: 08 abr. 2022.
- INSTITUTO MONTANARI. **O que é estratégia?** Youtube, 16/04/2016. Disponível em: <https://bit.ly/37rsbod>.
- PARAÍBA. Secretaria de Estado da Educação e da Ciência e Tecnologia. **Ementas dos Cursos Técnicos**. Paraíba Educa. João Pessoa. 2021. Disponível em: [bit.ly/3297M4D](https://bit.ly/3297M4D). Acesso em: 18 fev. 2022.
- PV MULHER. **O que aconteceu após 10 anos de aborto legalizado em Portugal**. 17/11/2017. Disponível em: <https://bit.ly/3KsEq2e>. Acesso em: 08 abr. 2022.
- REZENDE, Adriano Alves de; SILVA-SALSE, Angela Ruth. Utilização da aprendizagem baseada em problemas (ABP) para o desenvolvimento do pensamento crítico (PC) em Matemática: uma revisão teórica. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, MG, Brasil. v. 5, n. 11, p. 1-21, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3hcB5XX>. Acesso em: 23 fev. 2022.
- SMILE AND LEAR - PORTUGUÊS. **O que são as fake news? - Dicas para reconhecê-las - Fake news para crianças**. Youtube Disponível em: <https://bit.ly/3DSIBli>.
- STOFFERS, Carl; HACKETT, Jennifer. **Fake News, Fake Data**. Scholastic Math, 25/09/2017. Disponível em: <https://bit.ly/3um1Twt>. Acesso em: 08 abr. 2022.
- TEOREMA DAS COISAS. **História da Estatística**. Youtube, 26/02/2019. Disponível em: <https://bit.ly/3rdR8dt>.
- TV TREBA. **Fake News | Mentiras na Internet e suas consequências**. Youtube, 14/08/2018. Disponível em: <https://bit.ly/3jkSwGU>.



**VALDEIR**