

INVESTIGA

Letramento Estatístico Crítico



**VOL
1**

**CAMINHOS PARA A
PERSPECTIVA DE
LETRAMENTO
ESTATÍSTICO CRÍTICO
EM SALA DE AULA**

**Igor Gabriel Sousa
Leandro Souza**

E-BOOK



APRESENTAÇÃO

Professores, pesquisadores e leitores interessados na temática.

Este *e-book* é um material de apoio elaborado a partir de uma pesquisa em nível de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECEM da Universidade Federal de Uberlândia - UFU. O material visa proporcionar formação continuada a profissionais qualificados para o exercício da prática profissional transformadora de procedimentos no ensino das Ciências ou da Educação Matemática. Principalmente daqueles que buscam se debruçar sobre demandas sociais, organizacionais e profissionais.

Intitulada “Letramento estatístico crítico: propostas pedagógicas a partir de dados veiculados nas mídias sociais”, a pesquisa teve como objetivo compreender como propostas pedagógicas, elaboradas por meio de dados veiculados nas mídias sociais, poderiam auxiliar no desenvolvimento do letramento estatístico crítico.

Realizamos um estudo com base na perspectiva teórica de letramento estatístico crítico de Travis Weiland. Essa perspectiva aponta que o estudante deve desenvolver, por meio leitura e da escrita, uma reflexão acerca de assuntos presentes na sociedade com o uso da estatística. Adiante, o estudante estará mais preparado para tomadas de decisões para enfrentar injustiças sociais e desigualdades que permeiam suas vidas e pode ser estudadas com base em dados estatísticos.

Mediante ao estudo foram elaboradas duas propostas pedagógicas e desenvolvidas com doze estudantes do terceiro ano do ensino médio de uma instituição pública na qual eu lecionava, de modo extra aula, no ano de 2022.

A partir dos dados obtidos elaboramos o *e-book* INVESTIGA que visa apresentar a perspectiva da teoria de letramento estatístico crítico vinculado as formas de abordá-la em sala de aula.

No momento em que a sociedade contemporânea está sendo bombardeada por informações, na qual a Estatística se faz presente, é importante preparar os estudantes para que não somente compreendam o que os dados dizem, mas que realizem uma reflexão crítica. Uma reflexão que os ajudem atuar sobre essas situações, de modo a auxiliá-los em suas tomadas de decisões e seu preparo como cidadão.

O *e-book* está dividido em cinco seções. No início, apresenta-se uma seção intitulada Ensino de Estatística nos documentos curriculares que contém uma breve síntese das propostas para o ensino de estatística segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum Curricular.

A segunda seção intitulada Letramento Estatístico Crítico apresenta a perspectiva teórica de Travis Weiland que foi a teoria base para o estudo e confecção do E-book. Na seção trazemos o link do texto original do autor para consulta e apreciação.

Na terceira seção sugerimos alguns sites de domínio público que apresentam dados de várias naturezas e podem ser úteis ao leitor.

Na quarta seção são apresentadas as propostas pedagógicas que foram desenvolvidas e aplicadas em nosso estudo. O material contém orientações com o passo-a-passo para que professores possam utilizá-las em ambientes de aprendizagem. Apresentamos separadamente duas propostas intituladas: 1- Números de mortes no Brasil nos anos de 2019 e 2020; e 2- Violência contra Mulher. Nas duas propostas estudantes são estimulados a realizar investigações estatísticas a partir de dados veiculados nas mídias sociais.

A quinta seção apresenta o resumo de dois textos científicos elaborados a partir dos dados coletados durante a realização das propostas pedagógicas com os estudantes na pesquisa. As análises foram realizadas com base na perspectiva de letramento estatístico crítico.

Ao final, trazemos as referências utilizadas para a elaboração deste produto educacional com agradecimentos.

Esperamos que este *e-book* possa auxiliar professores, pesquisadores e leitores acerca da temática de letramento estatístico crítico na implementação em sala de aula de propostas pedagógicas que envolvam os alunos na construção de conhecimentos.

Para aqueles que desejam imprimir as páginas deste *e-book* com a proposta pedagógica, no *QR Code* abaixo se encontra uma versão simples para impressão com fundos brancos para redução de gastos.

OS AUTORES

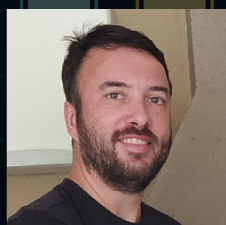


AUTORES

SUMÁRIO



Igor Gabriel Santos de Sousa
Professor da Educação Básica e Mestrando do
Programa de Pós graduação em Ensino de
Ciências e Matemática da
Universidade Federal de Uberlândia
PPGECM/UFU




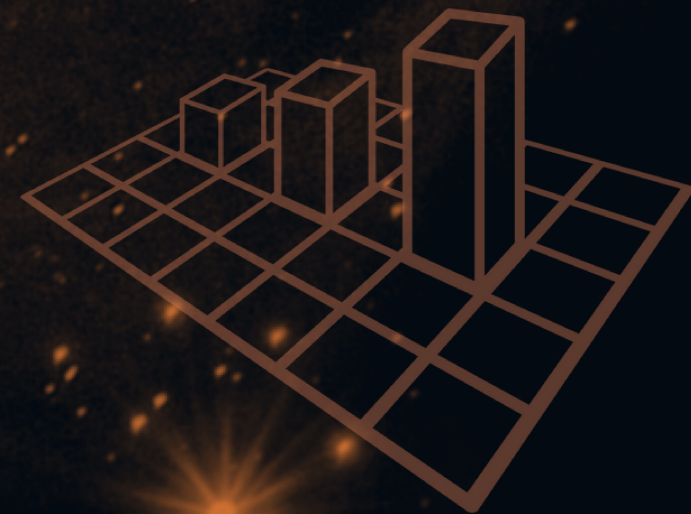
Orientador: Dr. Leandro de Oliveira Souza
Professor Adjunto do Instituto de Ciências
Exatas e Naturais do Pontal e do
Programa de Pós graduação em Ensino de
Ciências e Matemática da
Universidade Federal de Uberlândia
ICENP/PPGECM/UFU

ENSINO DE ESTATÍSTICA NOS DOCUMENTOS NORTEADORES	6
LETRAMENTO ESTATÍSTICO CRÍTICO	8
EXPLORE DADOS	10
PROPOSTAS PEDAGÓGICAS	12
NÚMEROS DE ÓBITOS NO BRASIL NOS ANOS DE 2019 E 2020 ...	13
VIOLÊNCIA CONTRA MULHER	22
TEXTOS CIENTÍFICOS ELABORADOS	35
REFERÊNCIAS	39

COLABORADORES INSTITUCIONAIS



 Pós-graduação em Ensino de
Ciências e Matemática



DO PCNs A BNCC

ENSINO DE ESTATÍSTICA

DOCUMENTOS CURRICULARES

Propostas para o ensino de estatística segundo os documentos norteadores da educação

A importância do trabalho com a educação estatística em ambientes educacionais se justifica pelo fato de que as principais fontes de informações da contemporaneidade (periódicos, manuais, eventos, comunicações jornalísticas, entre outras) são repletas de dados, tabelas e gráficos estatísticos.

Assim, aprender conceitos estatísticos na educação básica é essencial para a formação do indivíduo. Principalmente porque, em breve ele se tornará um membro da população economicamente ativa, e um consumidor dessas informações e então as utilizará para a tomada de decisões cotidianas (Cobello; Oliveira, 2019).

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

A intenção de falar um pouco sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) é permitir que o leitor perceba as mudanças que ocorreram ao longo do tempo nas orientações com relação ao ensino de Estatística. De acordo com o PCN, o ensino de estatística teria a finalidade de fazer com que o aluno viesse a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecessem no seu dia a dia (Brasil, 1997)

Sob esse prisma, o documento apontava que essas habilidades eram fundamentais para o contexto social no qual muitas vezes a estatística era apresentada com frequência e precisava ser compreendida pelo cidadão.

ACESSE AQUI O DOCUMENTO



Imagem: <https://www.canva.com/photos/MAEbWRD-A4I/>

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC, atual documento vigente de orientação pedagógica para a educação básica, propõe que mediante os conhecimentos iniciais da probabilidade e da estatística, os alunos comecem a compreender a incerteza como estudo na Matemática, além do seu papel na compreensão de questões sociais que acarretam na construção de valores (Brasil, 2018).

Para tanto, a BNCC ressalta que os estudantes devem se tornar capazes de realizar uma análise crítica, levando em consideração que nem sempre uma resposta é única.

Com o olhar para o ensino médio, a BNCC destaca entre os objetivos para o ensino de estatística o desenvolvimento das competências de aprender a interpretar criticamente estatísticas divulgadas pelas mídias, executar pesquisas amostrais e comunicar os

resultados a partir de representações gráficas. Ainda se preocupa em promover uma visão abrangente da Matemática em relação com o cotidiano (Brasil, 2018).

UM OLHAR PARA OS DOIS DOCUMENTOS

Ao comparar os dois documentos, as principais mudanças relacionadas ao ensino de estatística se dão no fato de que as orientações nos PCNs eram voltadas para a leitura e interpretação de representações e/ou dados estatísticos, enquanto na BNCC, de acordo com Souza (2023), de forma normativa prescreve competências/conteúdos que vão um pouco além da leitura e interpretação. Segundo o autor, o atual documento direciona os estudantes para o desenvolvimento de ações no qual se envolva problematizar/pensar, planejar, executar, implementar e comunicar ao longo de um processo investigação estatística; além disso o documento dá ênfase ao uso de recursos tecnológicos para o ensino da estatística.



Imagem: <https://www.canva.com/photos/MAFI4798III/>

ACESSE AQUI O DOCUMENTO



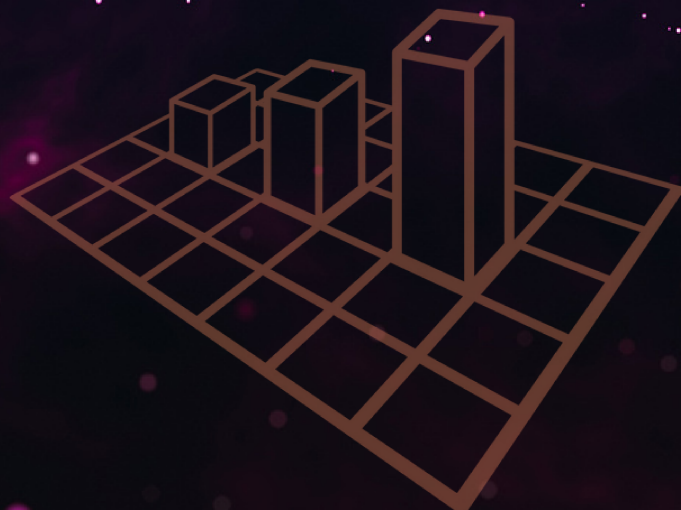
LETRAMENTO ESTATÍSTICO CRÍTICO

UM CAMINHO PARA A CRITICIDADE

A perspectiva teórica proposta por Travis Weiland apresenta um quadro a partir de pressupostos anteriores como (Wallman, 1993; Gal, 2002; Ben-Zvi; Garfield, 2004; Wild; Utts; Horton, 2018), os quais levantam questões em que colocam em primeiro plano a leitura e a escrita para a compreensão das estatísticas, porém com um foco para criticidade, de modo a destacar a importância de se considerar contextos sociopolíticos para o letramento.

Para o autor, a perspectiva de letramento para a estatística crítica deve contribuir para um letramento que vá além de apenas ler, escrever e compreender as palavras e representações escritas. Na sua ótica do autor é preciso formar para também ler e escrever o mundo por meio de uma nova lente. Seu quadro teórico toma por base os estudos de Paulo Freire (1996) e Ole Skovsmose (2008) sobre educação crítica.

Ler o mundo através de uma lente estatística crítica inclui identificar e interrogar estruturas e discursos sociais que nos moldam e são reforçados por argumentos baseados em dados. Os argumentos estatísticos não são feitos a partir de uma realidade objetiva e independente. Eles são feitos por indivíduos de uma multiplicidade de subjetividades. Nesse sentido, os argumentos estatísticos podem servir para perpetuar os discursos. É importante que os indivíduos leiam os argumentos, interroguem quais discursos estão sendo criados e determinem se devem aceitá-los ou rejeitá-los, cientes de suas inconsistências e as estruturas sociais que perpetuam. Esse aspecto está ligado a escrever o mundo com estatísticas, o que inclui o uso de investigações para comunicar informações e argumentos estatísticos em um esforço para desestabilizar e remodelar estruturas de injustiça. Assim como as investigações e argumentos estatísticos perpetuam, certos discursos e estruturas na sociedade, do ponto de vista crítico, também podem ser usados para causar rupturas e descontinuidades neles (Weiland, 2017, p. 42, tradução nossa).



Na sociedade contemporânea há uma riqueza sem precedentes de dados públicos disponíveis, sendo eles: demográficos, sistema de justiça, educacionais, sociais e outros que podem ser encontrados no sítio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas e em outras bases de dados. Todos são suficientes para análise de questões sociopolíticas, como racismo sistêmico, sexismo, classicismo e outros contextos de desigualdades.

Desse modo, de acordo com o autor, as investigações estatísticas podem ser usadas não somente para desestabilizar fenômenos que causam injustiças ou desigualdades, mas também para produzir novas composições e discursos que possam resolver ou modificar situações que envolvem injustiças sociopolíticas. Para ele, existe a necessidade de considerar a localização social, subjetiva e os contextos políticos relacionados à leitura desse letramento, de forma a compreender como isso influencia a interpretação da informação ao ler, ao criticar e ao avaliar argumentos que envolvem a Estatística.

Em relação ao escrever em uma perspectiva crítica da letramento estatístico, isso inclui compreender e navegar pelas tensões dialéticas existentes na sociedade ao formular questões estatísticas, ao coletar dados e ao aplicar métodos de análises, de modo a enxergar e a refletir sobre como as variáveis são operacionalizadas e como, a depender dos contextos, podem ser utilizadas para gerar categorias sociais e produzir discursos que desfavorecem indivíduos e grupos já fragilizados (Weiland, 2017). Isso mostra que é importante que o letramento entrelace a leitura, a escrita e as reflexões críticas sobre as formas como se apresentam e se fazem estatística.

O estudo sobre o desenvolvimento da criticidade dos alunos, durante a investigação estatística, apoia-se na teoria de Educação Matemática Crítica, desenvolvida por Ole Skovsmose em 2008. Essa teoria tem por objetivo discutir o engajamento crítico e participativo dos estudantes, de modo que eles se tornem capazes de exercer a cidadania com competência crítica e reflexiva; com compreensão das tecnologias que os cercam e mediante a leitura do mundo que a alfabetização Matemática poderia proporcionar.

CONTRIBUIÇÕES DA IMPLEMENTAÇÃO DO LETRAMENTO ESTATÍSTICO CRÍTICO EM AMBIENTES EDUCACIONAIS

A implementação da perspectiva de letramento estatístico crítico dentro do ambiente escolar se apresenta como uma abordagem potencialmente poderosa em conjunto com esse ensino voltado para a criticidade. A utilização de se considerar a localização social, subjetiva e os contextos políticos, contribui para reflexões acerca desta aprendizagem, com a finalidade de que o estudante compreenda a sua realidade e embase-a para futuras tomadas de decisões, por meio do desenvolvimento da leitura e da escrita dos conteúdos de estatística.

Ainda, ao se pensar a longo prazo, a implementação do letramento estatístico crítico em sala de aula, pode contribuir para a criação de recursos curriculares para que professores promovam esta perspectiva de letramento, ao se pensar na consideração de contextos sociopolíticos no ambiente escolar, o que segundo Weiland (2017), ainda é desconfortável para educadores, estudantes e pais, a abordagem desses temas no currículo.

Um esforço em conjunto colaborativo entre estatísticos, educadores estatísticos e matemáticos e professores do ensino básico na criação e utilização em aulas destes materiais podem ser fundamentais para levar uma mudança no desenvolvimento do letramento estatístico ensinado aos estudantes (Weiland, 2017).

ACESSE AQUI O TEXTO COMPLETO



EXPLORE DADOS

Para uma compreensão de contextos vivenciados no dia-a-dia é importante se debruçar sobre dados reais, analisá-los com o objetivo de entender como estes números influenciam na sociedade e em futuras tomadas de decisões, ao se pensar em uma formação cidadã.

Nesta seção apresentamos alguns *sites* de domínio público que disponibilizam dados de várias naturezas. Estes dados podem auxiliar na análise de questões sociopolíticas; e podem ser utilizadas em propostas pedagógicas voltadas para o ensino e aprendizagem de estatística.



Painéis de Monitoramento

Disponibilizado pelo Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DAENT/SVSA/MS), os Painéis de Monitoramento apresenta dados referentes a mortalidade e natalidade; além dos registros apontados no Saúde Brasil.

ACESSE AQUI



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE se constitui no principal provedor de dados e informações do País, que atendem às necessidades dos mais diversos segmentos da sociedade civil, bem como dos órgãos das esferas governamentais federal, estadual e municipal.

ACESSE AQUI



Portal da Transparência Registro Civil

Publicado em 2018 e mantido pela ARPEN Brasil (Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais), o portal de Transparência do Registro Civil é um site de livre acesso, desenvolvido para disponibilizar ao cidadão informações e dados estatísticos sobre nascimentos, casamentos e óbitos, entre outros conteúdos relacionados.

ACESSE AQUI



Atlas da Violência

O Atlas da Violência é um portal que reúne, organiza e disponibiliza informações sobre violência no Brasil, bem como reúne publicações do Ipea sobre violência e segurança pública. Foi criado em 2016 e é gerido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) com a colaboração do Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP). O objetivo é auxiliar pesquisadores, jornalistas e interessados em geral na temática da criminalidade e violência no país.

ACESSE AQUI



PROPOSTAS PEDAGÓGICAS SUGERIDAS

APLICAÇÕES PARA O AMBIENTE
ESCOLAR

Sabemos que apesar de ter grandes contribuições para o ensino de estatística, a implementação da perspectiva de Letramento Estatístico Crítico apresenta desafios em torno da sua efetivação em sala de aula, desde tempo hábil para o preparo e aplicação desta perspectiva em ambiente escolar, até a falta de materiais orientadores para docentes sobre como abordar esta concepção durante suas aulas. Nessa perspectiva, apresentamos duas propostas pedagógicas norteadas pelas ideias de Travis Weiland acerca do trabalho dessa abordagem de ensino.

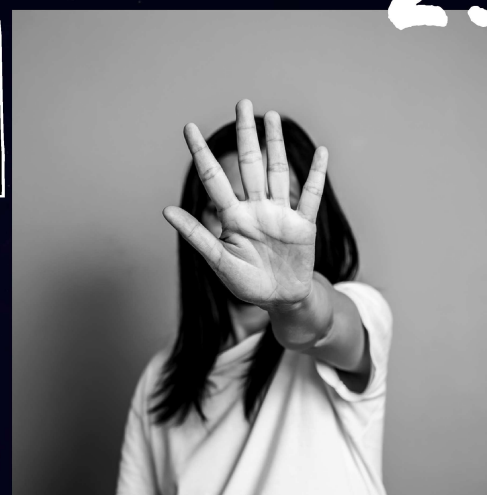
1.



NÚMERO DE ÓBITOS NO BRASIL
NOS ANOS DE 2019 E 2020

VIOLÊNCIA CONTRA MULHER

2.



PROPOSTA



Imagem: <https://www.canva.com/photos/MAD3082okXI/>

Número de óbitos no Brasil nos anos de 2019 e 2020

OBJETIVO

Investigar as informações apresentadas por um jornalista sobre o número de óbitos no Brasil, durante os anos de 2019 e 2020, e refletir sobre o uso de dados estatísticos em informações de caráter noticiário.

Habilidade

(EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.

Duração

4 aulas

Resumo

A investigação e a proposta levam os estudantes a se debruçarem sobre a veiculação de um trecho de um vídeo, divulgado por um jornalista em seu canal em uma mídia social, durante o período da pandemia da *Covid-19* no ano de 2020. O trecho a ser estudado na atividade foi transcrito a partir da fala do jornalista, que comenta e compara o número de mortes em 2019 e em 2020 no Brasil. Em sua reflexão ele buscava minimizar a gravidade da quantidade de óbitos relacionados à *Covid-19* no país.

Ações desenvolvidas ao longo da proposta

- Argumentação
- Reflexão
- Trabalho em equipe
- Coleta de dados

Importante



Para a realização desta proposta será necessária a utilização de computadores com acesso à internet e *softwares* de planilhas eletrônicas e editores de texto. Se possível utilize o laboratório de informática da sua instituição de ensino para a aplicação da proposta. Caso não seja possível, adapte a proposta solicitando que os estudantes utilizem seus aparelhos celulares para a investigação ao longo da análise dos dados ou imprima estas informações e leve para a turma.



PRIMEIRO MOMENTO

APRESENTE AOS ESTUDANTES O TRECHO A SEGUIR:

Dei uma olhada, você sabe disso toda vez que olho para a transparência do registro civil no site. Então, resolvi comparar as mortes diárias do ano passado e deste ano, e me surpreendi. No ano passado houve 4.889.000 mortes; este ano, em 186 dias, 2.000.336. Dividido pelo número de dias do ano passado (2019), 365 dias, tivemos 13.394 mortes diárias em média no Brasil no ano passado. Neste ano (2020), dividindo 2.000.336, até 5 de julho, 186 dias, temos 12.559 óbitos [por dia]. Estamos experimentando menos mortes diárias este ano do que no ano passado, 835 mortes a menos todos os dias se compararmos. Repito: mortes por dia no ano passado 13.394, mortes diárias este ano 12.559. Conforme (pausa e ênfase com mudança de tom na fala) o registro de óbito nos cartórios. De Brasília, Alexandre Garcia.

TRECHO ADAPTADO DE SOUZA; ARAÚJO, 2022, p. 6.

A PARTIR DO TRECHO REALIZE UMA DISCUSSÃO
COM BASE NAS QUESTÕES A SEGUIR:



- Vocês conhecem este Jornalista?
- Qual percepção de vocês e opinião sobre o vídeo?
- Qual o papel da matemática na informação?
- Vocês acreditam que exista uma intencionalidade mediante a informação? De que maneira?
- Vocês acreditam que as pessoas contestariam essas informações ou números?

Este é um momento de interação e motivação acerca da temática da investigação.
É importante que os estudantes dialoguem sobre seus posicionamentos mediante a afirmação.
Incentive-os a discutirem.

A PARTIR DAS ARGUMENTAÇÕES DA TURMA, APRESENTE A PROPOSTA AOS ALUNOS, QUE SE DARÁ SOBRE INVESTIGAR OS DADOS APONTADOS PELO JORNALISTA SOBRE OS NÚMEROS DE ÓBITOS NO BRASIL DURANTE OS ANOS DE 2019 E 2020.



SEGUNDO MOMENTO

ACESSE AQUI O SITE DO
REGISTRO CIVIL



Importante

A partir desse momento será necessário o uso de planilhas eletrônicas; e do acesso à internet conforme sugerido anteriormente. Será preciso acesso e exploração ao site do Portal da Transparência; e anotação dos dados em planilhas eletrônicas.

Caso não seja possível a utilização destes recursos, uma alternativa seria o uso de celulares com acesso à internet para coleta de dados e a utilização da lousa para registro destas informações, ou que apresente de forma impressa os dados. Aos estudantes, solicite que façam anotações em seus cadernos.

INICIE JUNTAMENTE COM OS ESTUDANTES, ANOTANDO OS DADOS RELATADOS NO TRECHO, REFERENTE AO TOTAL DE MORTES NOS ANOS DE 2019 E 2020 NO BRASIL, CONFORME EXEMPLIFICADO NA TABELA A SEGUIR:

Dados Apresentados pelo Jornalista		
Ano	Mortes totais	Mortes diárias
2019	4.889.000	13.394
2020	2.000.336	12.559

APÓS A ANOTAÇÃO, INDAGUE OS ESTUDANTES SE CONHECEM OU SE POSSUEM ALGUMA IDEIA DA EXISTÊNCIA DE UM LUGAR ONDE É POSSÍVEL ENCONTRAR OS DADOS REFERENTES A ÓBITOS NO PAÍS.

Este é mais um momento de interação acerca da proposta.

Indague-os, peça para se posicionarem e observe as respostas apresentadas pelos estudantes, de modo a refletir se estes possuem algum conhecimento sobre a acessibilidade de dados e registros do país.



MEDIANTE A RESPOSTAS PEÇA E ACESSE JUNTAMENTE AOS ESTUDANTES O SITE DO REGISTRO CIVIL (PORTAL DA TRANSPARÊNCIA).

The screenshot shows the 'Portal da Transparência' website. At the top, there is a green banner for 'COVID-19' with a gear icon and the text 'O Portal da Transparência do Registro Civil apresenta dados especiais para informar a sociedade sobre os dados relacionados à COVID-19'. Below this is a large grey box with the text 'Bem vindo(a)!' and a sub-header 'Os 50 nomes mais registrados'. Underneath are four green boxes with icons and statistics: 'Cartórios' (7.790 em funcionamento), 'Registros' (212.912.219 eventos), 'CPF' (15.342.816 pessoas a partir de 01/10/2015), and 'Óbitos Desconhecidos' (505.437). At the bottom, there is a section titled 'Os 50 nomes mais registrados' with a sub-header 'Confira a lista dos 50 nomes mais registrados no Brasil. Você pode selecionar os filtros que preferir e filtrar por ano, mês, região e estado.' and a note 'Lista atualizada em 01/12/2021 com base em 187.021.777 registros de nascimento.'

Informe aos estudantes sobre a existência deste portal. Destaque que as informações são de livre acesso a qualquer cidadão. Peça para que explorem a página, de modo a observem que, além dos números de óbitos é possível encontrar anotações referentes a registros de nascimentos e casamentos; informações de cartórios implementados em todo o país, e o cadastro de pessoas físicas (CPF) existentes.



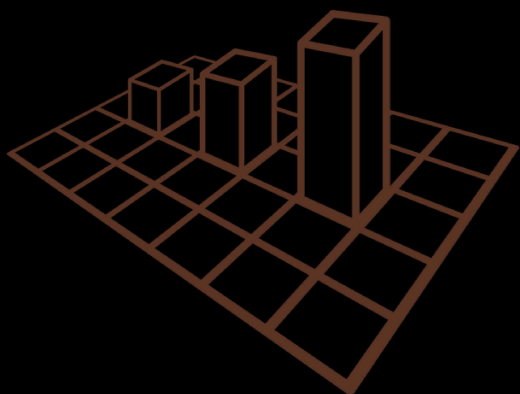
EM SEGUIDA, JUNTAMENTE COM OS ESTUDANTES, COLETE DADOS REFERENTE AOS ÓBITOS NOS ANOS DE 2019 E 2020 E REGISTREM EM SUAS PLANILHAS, CONFORME EXEMPLIFICADO NA TABELA ABAIXO:

Dados Registro Civil (Portal da Transparência)	
Ano	Mortes totais
2019	1.289.000
2020	1.483.024

DADOS COLETADOS EM 22 SET. 2022.

Para a obtenção dos dados no site do Registro Civil referente aos óbitos nos anos de 2019 e 2020:

- Acesse a página de "Registros" localizada na página inicial.
- Na aba de registros selecione a opção referente a "Óbitos".
- Abaixo, na opção "ano", selecione o ano referente a "2019".
- Nas partes referentes a "Mês"; "Região"; e "Estado", selecione "Todos".
- Em seguida clique em "Pesquisar".
- Após a coleta de dados, realize os mesmos procedimentos, alterando somente em "ano" para "2020".



Importante

Conforme informado anteriormente, os dados apresentados acima foram coletados na data do mês de setembro do ano de 2022. É provável que essas informações estejam divergentes caso acesse em sua data atual, pois o site do Registro civil atualiza esses dados diariamente, o que inclui a inserção de registros tanto atuais como antigos. Sugerimos que acesse o portal e colete os registros mais recentes, para que sejam compatíveis com as das investigações dos estudantes.

DANDO CONTINUIDADE, QUESTIONE OS ESTUDANTES SE SABEM COMO PODERIAM SER CALCULADAS AS MORTES DIÁRIAS REFERENTE A ESSES ANOS.

Este é mais um momento de interação durante a proposta. É importante observar os argumentos dos estudantes sobre esta questão, pois é a partir dela que o professor poderá avaliar o nível de conhecimento da turma em relação ao conteúdo de média aritmética. Espera-se que os estudantes reflitam que para obter a média diária desses anos específicos, basta realizar a divisão do número total de mortes do ano pelo número de dias do período analisado, separadamente de cada ano em questão. Caso o professor perceba uma certa dificuldade da turma sobre este conceito, realize uma retomada de conteúdos antes de prosseguir.



COM OS ARGUMENTOS DOS EDUCANDOS, REALIZE OS CÁLCULOS SOBRE A MÉDIA DAS MORTES DIÁRIAS E REGISTRE NA PLANILHA, CONFORME A TABELA A SEGUIR:

Dados Registro Civil (Portal da Transparência)		
Ano	Mortes totais	Mortes diárias
2019	1.289.000	3.532
2020	1.483.024	4.063

DADOS COLETADOS EM 22 SET, 2022.

REGISTRADO AS INFORMAÇÕES, QUESTIONE OS ESTUDANTES SE É POSSÍVEL ANALISAR AS MORTES REFERENTES AOS MESES DOS ANOS DE 2019 E 2020 E SUAS MÉDIAS DIÁRIAS PARA UMA POSSÍVEL REFLEXÃO MÊS A MÊS EM RELAÇÃO À TAXA DE MORTES NESES PERÍODOS (JANEIRO A JUNHO).

Mais um momento para observação do professor.

Agora, a interação é sobre a média referente aos meses de cada ano. Desse modo, espera-se que os educandos reflitam que para realizar a média por mês, basta realizar a divisão do número total de mortes no mês pelo número de dias do mês em questão. Ainda que reflitam que o site do Registro civil apresenta esses dados relacionados ao número de mortes por mês.



A PARTIR DAS RESPOSTAS, COLETE OS DADOS REFERENTES AOS ÓBITOS MÊS A MÊS DOS ANOS EM QUESTÃO NO SITE DE REGISTRO CIVIL, REALIZE OS CÁLCULOS SOBRE A MÉDIA DAS MORTES DIÁRIAS DE CADA MÊS E CADA ANO EM QUESTÃO E REGISTRE NA PLANILHA, CONFORME A TABELA A SEGUIR:

Dados Reais (Mortes por mês)				
Mês	2019	2020	Mortes diárias 2019	Mortes diárias 2020
Janeiro	111076	113495	3584	3661
Fevereiro	94291	94904	3367	3272
Março	99630	108779	3214	3509
Abril	107428	116092	3580	3869
Maiο	114882	134352	3705	4333
Junho	107318	138530	3578	4617

DADOS COLETADOS EM 22 SET. 2022.

Para a obtenção dos dados no site do Registro civil referente aos óbitos nos anos de 2019 e 2020 Mês a Mês:

- a) Acesse a página de "Registros" localizada na página inicial.
- b) Na aba de registros, selecionar a opção referente à "Óbitos".
- c) Abaixo, na opção "ano", selecione o ano referente a "2019".
- d) Na opção "Mês"; selecione o mês que você deseja.
- e) Nas partes de "Região"; e "Estado", selecione "Todos".
- e) Em seguida clique em "Pesquisar".
- f) Após a coleta de dados, realize o mesmos procedimentos, alterando somente em "mês" qual mês deseja os dados.
- g) Após a coleta de dados dos meses de 2019, realize o mesmos procedimentos, agora o alterando o "ano" para "2020".



Limitamos a coleta de dados ao período analisado pelo jornalista, ou seja, os meses de janeiro a junho. Contudo, caso haja tempo hábil para desenvolver a atividade proponha aos estudantes a coleta de dados mês a mês referente aos doze meses do ano, para uma melhor visualização e análise dos dados.

INDAGUE OS ESTUDANTES SE É POSSÍVEL APRESENTAR ESSES DADOS DE UMA FORMA MAIS SIMPLES E OBJETIVA SOBRE O NÚMERO DE ÓBITOS NO BRASIL DURANTE OS DOIS ANOS ANALISADOS.

Este é mais um momento de interação durante a proposta. É importante observar os argumentos dos estudantes sobre esta questão, pois é a partir dela que o educador poderá avaliar o conhecimento da turma em relação aos tipos de gráficos existentes, nos estudos de estatística. Espera-se que os estudantes levantem a possibilidade de elaborar um gráfico para esses dados, pois visualmente seria melhor para eles compreenderem a situação.



COM AS RESPOSTAS APONTADAS, ENFATIZE QUE A ELABORAÇÃO DE UM GRÁFICO É MELHOR PARA COMPREENSÃO E VISUALIZAÇÃO DESSES DADOS, E APRESENTE AOS ESTUDANTES QUE POR MEIO DO SOFTWARE *EXCEL* É POSSÍVEL CONSTRUIR GRÁFICOS A PARTIR DE DADOS EXPOSTOS, MEDIANTE A UMA FERRAMENTA PRESENTE NO PROGRAMA. A SEGUIR, QUESTIONE OS ALUNOS QUAL GRÁFICO SERIA MAIS ADEQUADO PARA APRESENTAR OS DADOS ABORDADOS NA INVESTIGAÇÃO.

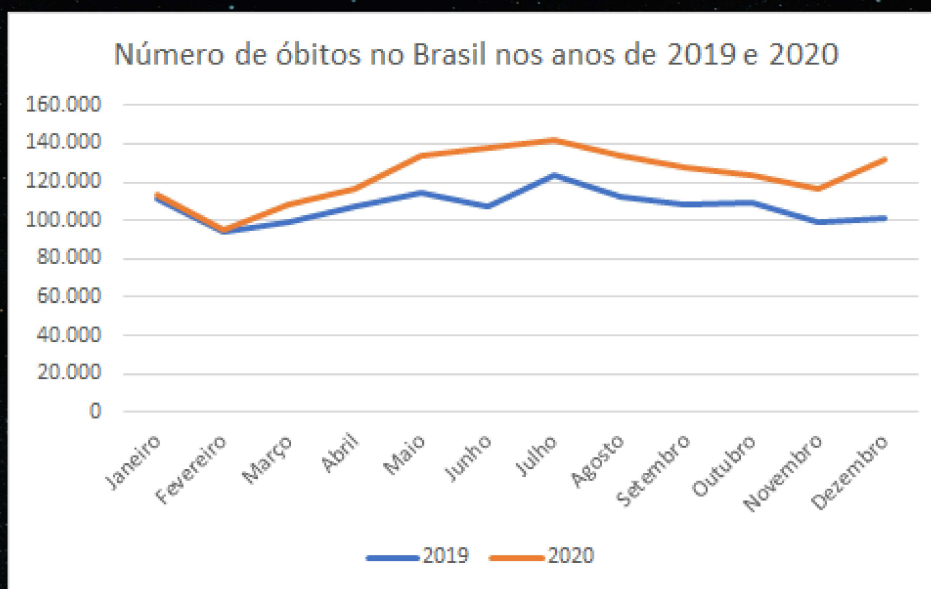


Este é mais um momento de interação durante a proposta. Peça para que os estudantes elaborem os tipos gráficos disponíveis e observem qual seria mais objetivo e simples para compreender e analisar a situação. Espera-se que ponderem que o gráfico de linhas é a melhor escolha para esses registros.

Para a elaboração de gráficos na planilha Eletrônica:

- Selecione todos os itens da planilha desejada (ou os dados que gostaria que fizessem parte do gráfico).
- Clique em "Inserir", localizado na parte superior da página (terceiro item da barra de ferramentas de acesso rápido).
- Em seguida, clique em "Inserir Gráfico", localizado na parte superior da página, abaixo do item "Inserir" clicado anteriormente.
- Selecione qual o tipo de gráfico que deseja.
- Clique em "Ok". O Gráfico será construído e inserido na planilha ao lado dos dados.

A PARTIR DAS DISCUSSÕES DOS ESTUDANTES, LEVE-OS A PERCEBEREM QUE DADOS REFERENTE HÁ MESES OU ANOS DETERMINAM UMA SÉRIE TEMPORAL, ASSIM, O GRÁFICO DE LINHAS SERIA O MAIS ADEQUADO PARA VISUALIZAÇÃO DESTAS VARIÁVEIS. JUNTO COM OS ESTUDANTES, ELABORE O GRÁFICO REFERENTE AOS NÚMEROS DE ÓBITOS NO BRASIL REFERENTE AOS ANOS DE 2019 E 2020.



DADOS COLETADOS EM 22 SET, 2022.

TERCEIRO MOMENTO

SOLICITE QUE A TURMA FORME GRUPOS DE NO MÁXIMO 3 ESTUDANTES POR EQUIPE. FORMADO OS GRUPOS, APRESENTE A PROPOSTA PEDAGÓGICA FINAL.

A partir dos dados expostos pelo Jornalista no trecho, e com a investigação realizada ao longo da aula, o grupo deverá refletir sobre estas situações e redigir um texto comparando as informações apresentadas sobre o número de óbitos no Brasil durante os anos de 2019 e 2020. Escreva um texto a partir das reflexões do grupo sobre a questão exposta e utilize os dados investigados para consolidar as argumentações apontadas pela equipe.

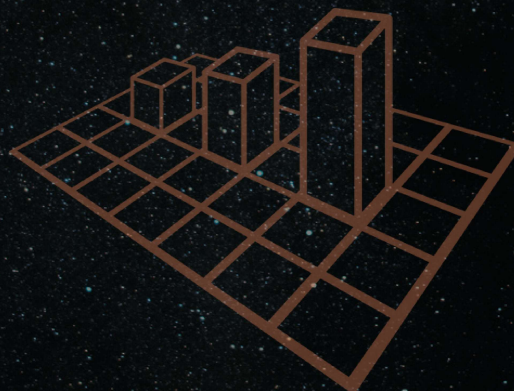
Este é o momento de os estudantes interagirem entre eles, de modo a apresentar suas argumentações e reflexões acerca da investigação realizada para a elaboração da escrita final a ser entregue ao educador.

Procure observar as discussões dos grupos e anote pontos que achar necessário destacar para uma reflexão sua ou final com a turma.

Deixe os alunos serem protagonistas neste momento, e busque ser o mediador no que for necessário para que eles construam conhecimentos.

Caso haja tempo hábil, faça uma roda de conversa, com o intuito de que cada grupo compartilhe sua reflexão e possam dialogar acerca da temática.

Ao final realize um fechamento trazendo pontos que achou pertinente e uma questão para ser refletida sobre o papel do uso da estatística dentro de notícias de caráter jornalístico.



PROPOSTA



Violência contra mulher

OBJETIVO

Investigar se os fatores apresentados na notícia influenciam ou não neste fenômeno.

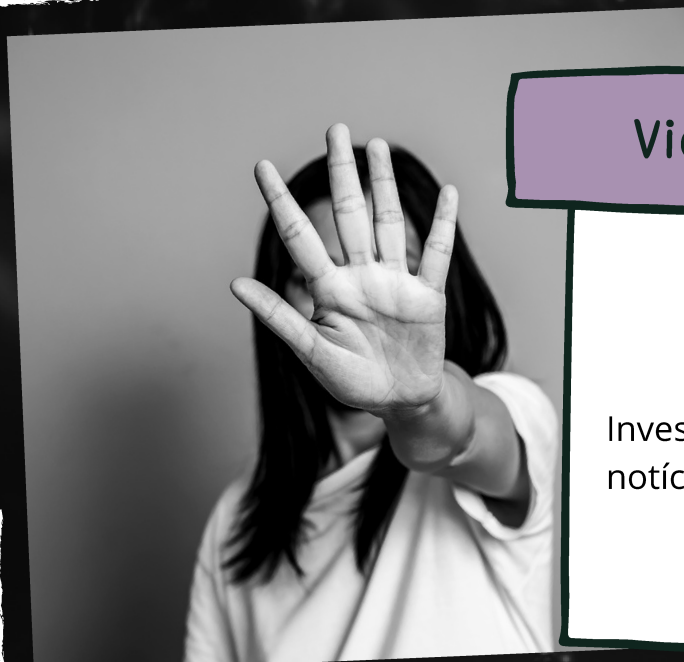


Imagem: <https://www.canva.com/photos/MADeqymjepo/>

Habilidade

(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

Duração
6 aulas

Resumo

A investigação e a proposta devem levar os estudantes a se debruçarem sobre a veiculação de uma notícia publicada do site da Câmara dos Deputados.

A informação afirma que os casos de violência contra mulher no país tinham como recorte cor e renda, segundo ativistas. Ainda segunda a comunicação, dependência econômica e racismo estrutural são apontados como causas principais deste fenômeno.

Ações desenvolvidas ao longo da proposta

- Análise
- Construção de gráficos
- Trabalho em equipe
- Coleta de dados

Importante



Para a realização desta proposta será necessária a utilização de computadores com acesso à internet e planilhas eletrônicas. Se possível, utilize o laboratório de informática da sua instituição de ensino para a aplicação da proposta.

Caso não seja possível adapte a proposta solicitando que os estudantes utilizem seus aparelhos celulares para a investigação ao longo dos dados ou imprima estas informações e leve para a turma.



ACESSE AQUI O SITE
DA INFORMAÇÃO



PRIMEIRO MOMENTO

APRESENTE AOS ESTUDANTES A INFORMAÇÃO A SEGUIR:

CÂMARA DOS DEPUTADOS Institucional · Deputados · Atividade Legislativa · Comunicação · Assuntos

Início / Comunicação / Notícias / Esta página

DIREITOS HUMANOS

Violência contra a mulher tem recorte de cor e renda, alertam ativistas

Dependência econômica e racismo estrutural são apontados como causas principais da manutenção da violência

04/05/2022 - 20:42

CÂMARA DOS DEPUTADOS (2022)

A PARTIR DO TRECHO REALIZE UMA DISCUSSÃO
COM BASE NAS QUESTÕES A SEGUIR:



- O que vocês entendem por violência contra mulher?
- Vocês acreditam que há uma relação da Matemática com esta notícia?
- Sobre o contexto apresentado, vocês conhecem algum lugar em que podemos verificar dados relacionados a estas informações?

Este é um momento para interagir e motivar a investigação acerca da temática.

É importante que os estudantes dialoguem sobre seus posicionamentos mediante a afirmação. Incentive-os a discutirem.

A PARTIR DAS ARGUMENTAÇÕES DA TURMA, PROPONHA AOS ALUNOS QUE VISITEM O SITE DO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, E REFLITAM JUNTO COM VOCÊ, SOBRE ALGUNS DADOS ENCONTRADOS NESTE SITE.

ACESSE AQUI O SITE DO IBGE



SEGUNDO MOMENTO

Importante

A partir desse momento será necessário o uso de planilhas eletrônicas para construção de gráficos e tabelas, e do acesso à internet conforme apontados anteriormente, para acesso e exploração ao site do IBGE. Caso não seja possível a utilização destes recursos, uma alternativa seria o uso de celulares com acesso à internet para coleta de dados e a utilização da lousa para registro destas informações, ou que se apresente de forma impressa os dados. Aos estudantes, solicite que anotem em seus cadernos.

SOLICITE QUE OS ESTUDANTES explorem o *SITE* POR UM DETERMINADO MOMENTO E QUE OBSERVEM AS INFORMAÇÕES QUE ELE APRESENTA. MEDIANTE AS REFLEXÕES, PEÇA QUE ACESSEM AS ESTATÍSTICAS DE GÊNERO, EM QUE CONSTAM OS INDICATIVOS SOCIAIS DAS MULHERES NO BRASIL.

ACESSE AQUI A PÁGINA DE INDICATIVOS SOCIAIS DAS MULHERES NO BRASIL DO IBGE





Para acesso a página de Indicadores sociais das mulheres no Brasil:

- Na página inicial do IBGE, na lista localizada ao lado do nome do IBGE, clique na opção "Estatística".
- Ao clicar na opção, aparecerá uma lista ao lado do nome, desse modo, clique na opção "Multidomínio".
- Ao clicar na opção, aparecerá uma nova lista ao lado do nome, assim, clique na opção "Gênero".
- Após ser direcionado a página de "Gênero", clique na opção "Estatísticas de Gênero - Indicadores sociais das mulheres no Brasil".

Se possível, leve os estudantes a explorar o site do IBGE antes da aplicação da atividade. Este portal é rico de informações para explorar em sala de aula. O conhecimento prévio sobre as informações presentes na página pode auxiliá-lo durante o momento de interação dos estudantes.

SOLICITE QUE OS ESTUDANTES CLIQUEM NA OPÇÃO "ESTRUTURAS ECONÔMICAS" LOCALIZADA NA PÁGINA, SOB O FORMATO "xls". ASSIM SERÁ REALIZADO O DOWNLOAD DESTE DADOS NO FORMATO DE TABELA. DESSE MODO PEÇAM PARA QUE ACESSEM OS DADOS E ANOTEM EM UMA PLANILHA OS VALORES REFERENTES AO NÚMERO MÉDIO DE HORAS SEMANAIS, DEDICADAS AO CUIDADOS DE PESSOAS E/OU AFAZERES DOMÉSTICOS DE PESSOAS DE 14 ANOS OU MAIS DE IDADE, POR SEXO, SEGUNDO GRANDES REGIÕES E UNIDADES DE FEDERAÇÃO - 2019, DOS ANOS DE 2016 A 2019. DE MODO A SEPARAR POR MÉDIA HORA, ENTRE HOMENS E MULHERES NESTE INTERVALO DE TEMPO, CONFORME A TABELA A SEGUIR:

Asileiro de Geografia e Estatística

Multidomínio > Gênero > Estatísticas de Gênero - Indicadores sociais das mulheres no Brasil

as de Gênero - Indicadores sociais das mulheres no Brasil

Tabelas - Indicadores sociais das mulheres no Brasil - 2ª Edição

- Tabelas Completas
- Estruturas Econômicas (em formato xls e ods)**
- Educação (em formato xls e ods)
- Saúde (em formato xls e ods)
- Vida Pública (em formato xls e ods)
- Direitos Humanos (em formato xls e ods)
- Tabela Resumo dos Indicadores (em formato xls e ods)
- Sumário das Tabelas (em formato pdf)

Horas semanais dedicadas aos cuidados de pessoas e/ou afazeres domésticos por gênero.

Ano	Homens	Mulheres
2016	11	20,9
2017	10,8	20,9
2018	10,9	21,3
2019	11	21,4

DADOS COLETADOS EM 27 SET. 2022.

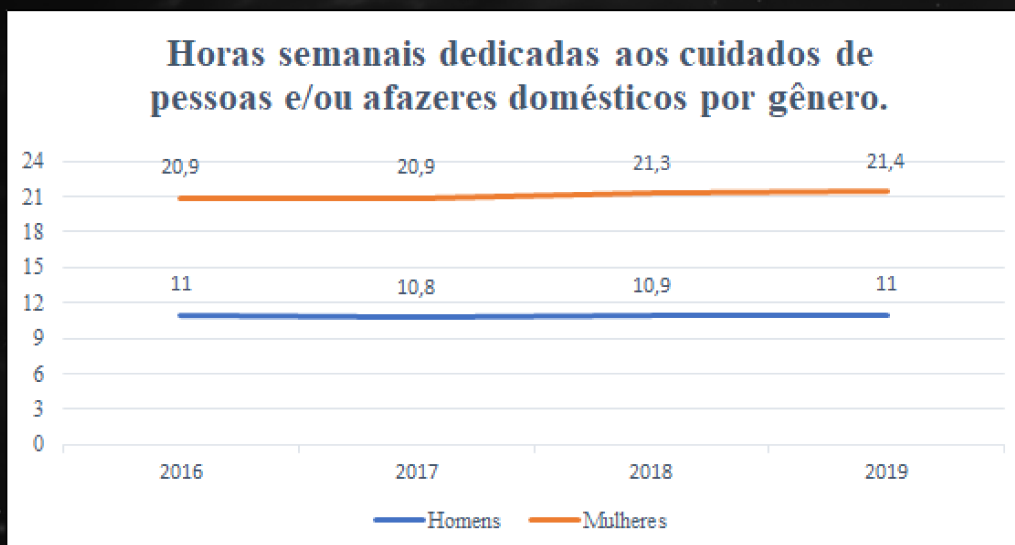
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2022)

Importante

Os dados apresentados acima estão disponíveis na tabela "Estruturas Econômicas", na qual o download foi feito anteriormente. Para acessá-las e as outras tabelas que virão a seguir será necessário o software de planilhas eletrônicas. Estes dados virão juntamente com outras informações, por isso é importante que o educador realize este procedimento juntamente com os estudantes, pois pode acontecer de que devido ao número grande de variáveis, os alunos acabem se confundindo ou coletando dados errados. É importante ressaltar que dentro dessa tabela, cada planilha será relacionada a um ano específico informado nela, assim, é necessário exibir as quatro planilhas de dados referente aos anos de 2016 a 2019. Se possível registre esses dados na lousa ou projete juntamente com a sua planilha.



A PARTIR DA ANOTAÇÃO DOS DADOS SOLICITE AOS ESTUDANTES A CONSTRUÇÃO DO GRÁFICO, CONFORME A IMAGEM A SEGUIR, E INDAGUE-OS SOBRE O POR QUE DESTE GRÁFICO SERIA O MAIS ADEQUADO.



DADOS COLETADOS EM 27 SET. 2022.



Este é mais um momento de interação durante a proposta. É importante observar os argumentos dos estudantes sobre esta questão, pois é a partir dela que o educador irá observar o nível da turma em relação aos tipos de gráficos existentes, presente dentro dos estudos de estatística. Espera-se que os educandos levem a possibilidade de elaborar um gráfico para esses dados, pois visualmente seria melhor para eles compreenderem a situação.

REALIZADA A CONSTRUÇÃO, PEÇA AOS ESTUDANTES QUE RELATEM O QUE OBSERVAM A PARTIR DOS DADOS COLETADOS E DA CONSTRUÇÃO DO GRÁFICO.

Aqui temos mais um momento de interação e motivação acerca da temática da investigação. É importante que os estudantes dialoguem sobre seus posicionamentos mediante a afirmação. Espera-se que os educandos constatem que a média de horas semanais dedicadas a esse critério das mulheres sempre foi superior ao dos homens. Incentive-os a discutirem.



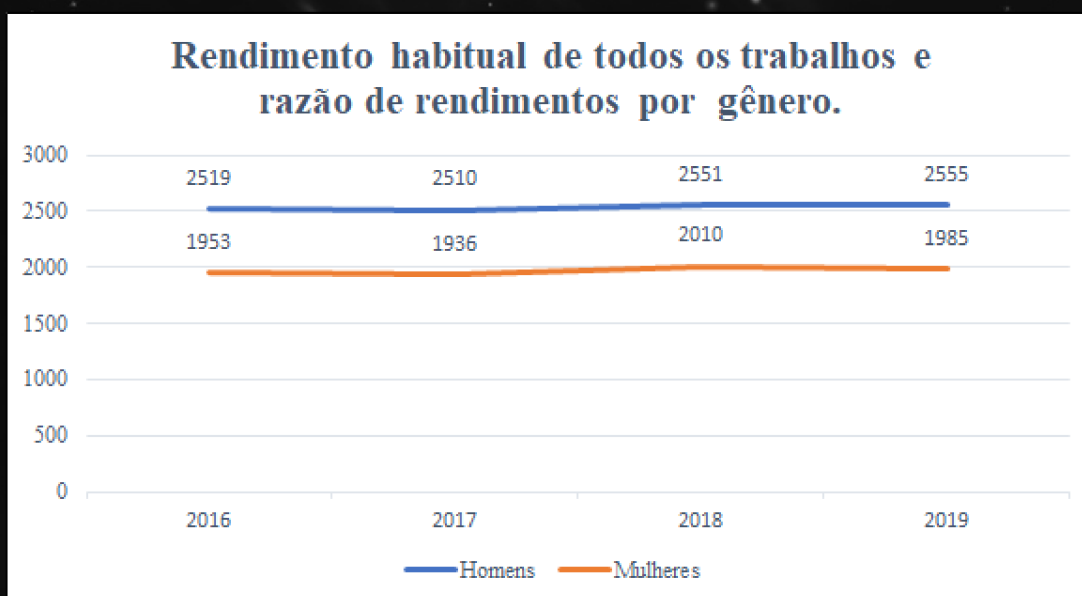
APÓS A REFLEXÃO DOS ESTUDANTES, SOLICITE QUE ANOTEM AGORA EM UMA OUTRA PLANILHA, OS DADOS REFERENTE AO RENDIMENTO HABITUAL DE TODOS OS TRABALHOS E RAZÃO DE RENDIMENTOS DAS PESSOAS OCUPADAS DE 14 ANOS OU MAIS DE IDADE, POR SEXO, COM INDICAÇÃO DO COEFICIENTE DE VARIAÇÃO, SEGUNDO COR OU RAÇA E AS GRANDES REGIÕES – 2019, DOS ANOS DE 2016 A 2019, SEPARANDO HOMENS E MULHERES, ENCONTRADO AINDA NA MESMA TABELA DE "ESTRUTURAS ECONÔMICAS", CONFORME A SEGUIR:

Rendimento habitual de todos os trabalhos e razão de rendimentos por gênero.

Ano	Homens	Mulheres
2016	2519	1953
2017	2510	1936
2018	2551	2010
2019	2555	1985

DADOS COLETADOS EM 27 SET. 2022.

A PARTIR DA ANOTAÇÃO DOS DADOS, PEÇA PARA QUE REALIZEM A CONSTRUÇÃO DO GRÁFICO, CONFORME A IMAGEM A SEGUIR, E INDAGUE-OS SOBRE QUAL TIPO DE GRÁFICO SERIA O MAIS ADEQUADO.



DADOS COLETADOS EM 27 SET. 2022.



Mais um momento de interação na proposta. Espera-se que os estudantes ponderem que o gráfico de linhas é a melhor escolha para esses registros

REALIZADA A CONSTRUÇÃO QUESTIONE OS ESTUDANTES PARA QUE RELATEM O QUE OBSERVAM A PARTIR DOS DADOS COLETADOS E DA CONSTRUÇÃO DO GRÁFICO.

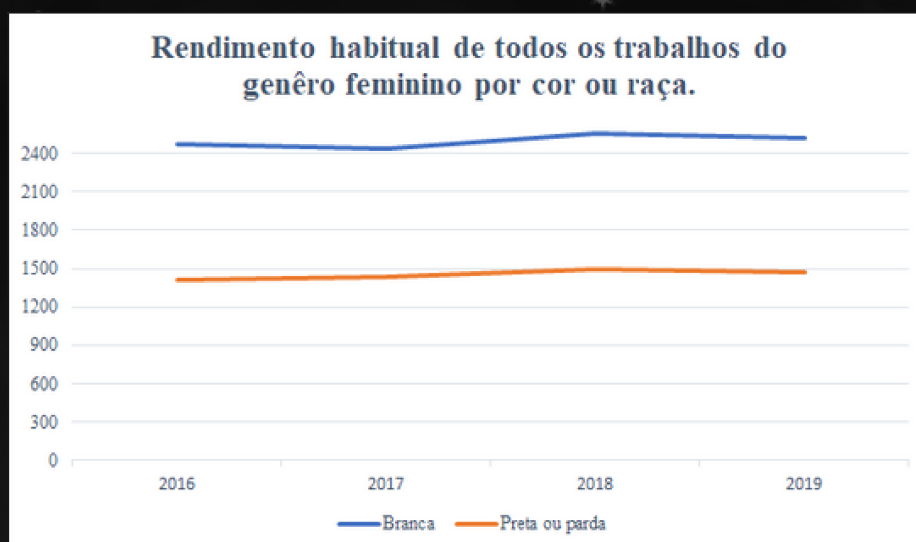


Espera-se que os educandos constatem que o rendimento habitual dos homens dentro desse período sempre foi mais alto do que o das mulheres.

EM CONTINUAÇÃO, SOLICITE QUE OS EDUCANDOS ANOTEM OS DADOS AINDA SOBRE RENDIMENTO ATUAL, MAS QUE AGORA OLHEM SOMENTE PARA O GÊNERO FEMININO, E SEPAREM POR COR OU RAÇA, EM UMA NOVA PLANILHA, CONFORME A TABELA SEGUIR, E ELABOREM O GRÁFICO.

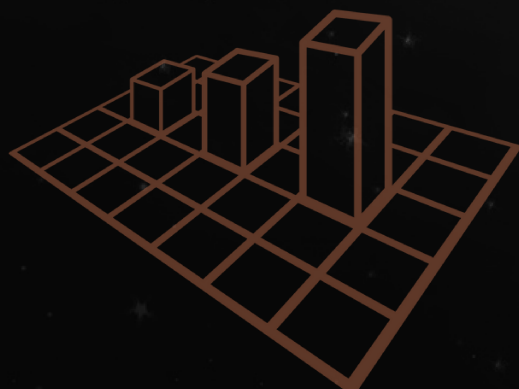
Rendimento habitual de todos os trabalhos do gênero feminino, por cor ou raça.		
Ano	Branca	Preta ou Parda
2016	2478	1416
2017	2439	1436
2018	2554	1949
2019	2526	1471

DADOS COLETADOS EM 27 SET. 2022.



DADOS COLETADOS EM 27 SET. 2022.

REALIZADA A ANOTAÇÃO E CONSTRUÇÃO, PEÇA PARA QUE OS ESTUDANTES RELATEM O QUE OBSERVAM A PARTIR DOS DADOS COLETADOS E DO GRÁFICO.

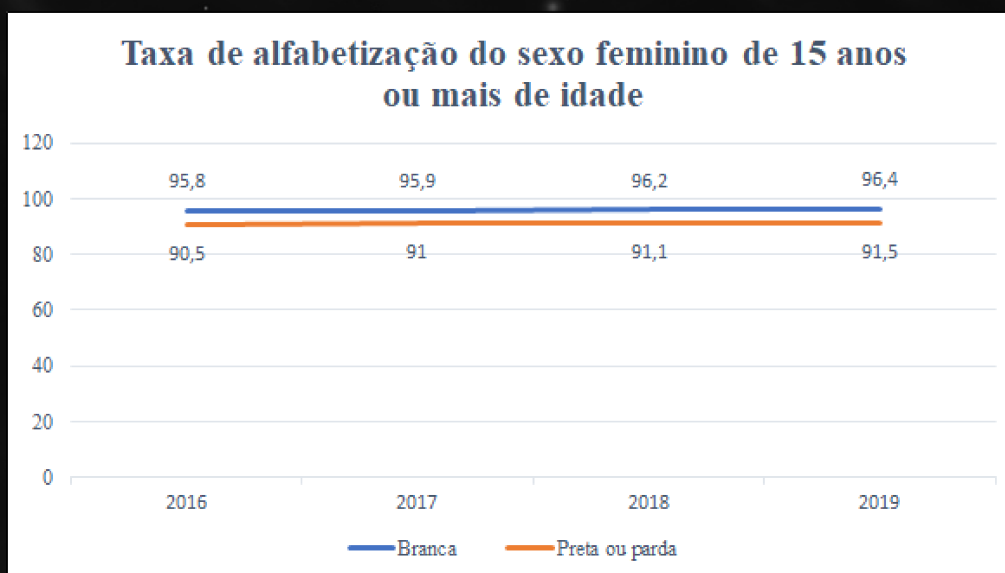


Espera-se que os educandos discutam que rendimento habitual de mulheres brancas era maior do que pretas ou pardas.

EM ANDAMENTO A INVESTIGAÇÃO, AGORA INDAGUE-OS PARA OLHAREM PARA A TAXA DE ALFABETIZAÇÃO DE PESSOAS DO GÊNERO FEMININO POR COR OU RAÇA. DESSE MODO, PEÇA QUE ANOTEM ESTES DADOS, QUE TAMBÉM ESTÃO INCLUÍDOS NA TABELA DE "ESTRUTURAS ECONÔMICAS", EM UMA NOVA PLANILHA E CONSTRUAM O GRÁFICO.

Taxa de alfabetização do sexo feminino de 15 anos ou mais de idade		
Ano	Branca	Preta ou Parda
2016	95,8	90,5
2017	95,9	91
2018	96,2	91,1
2019	96,4	91,5

DADOS COLETADOS EM 27 SET. 2022.



DADOS COLETADOS EM 27 SET. 2022.

Explore com os estudantes as diferenças de variáveis presentes nesses dados, e nos registros anteriores, constava-se médias de horas; depois valores de rendimento em reais; nesta última tabela, por se tratar de taxas os valores são dados em percentuais.



REALIZADA A ANOTAÇÃO E CONSTRUÇÃO DO GRÁFICO, PEÇA PARA QUE OS ESTUDANTES RELATEM O QUE OBSERVARAM A PARTIR DOS DADOS COLETADOS E DO GRÁFICO.



Espera-se que os estudantes observem um valor alto para esta taxa e ainda que ao comparar com o número de mulheres brancas, o de pretas ou pardas era superior

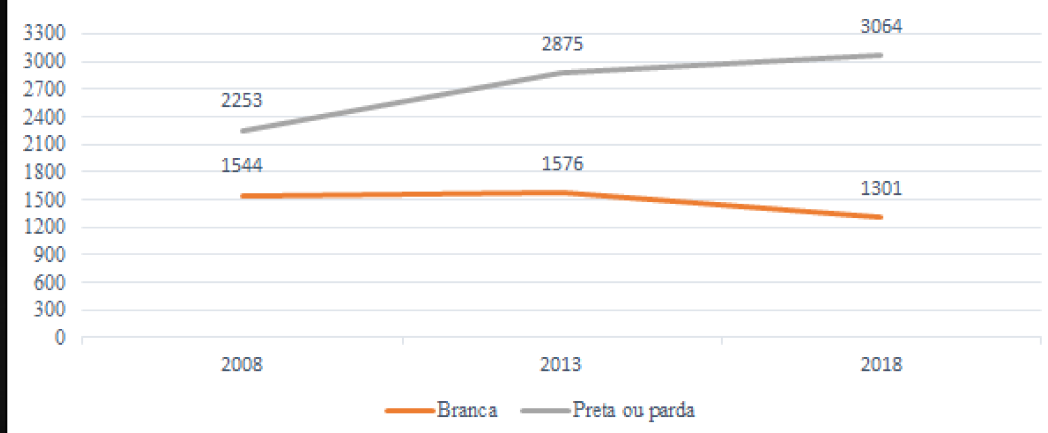
EM CONTINUIDADE, SOLICITE QUE OS ESTUDANTES ACESSEM OS DADOS REFERENTE A TABELA "DIREITOS HUMANOS", TAMBÉM LOCALIZADA NA PÁGINA DE INDICATIVOS SOCIAIS DAS MULHERES NO BRASIL, NO SITE DO IBGE. AO VISUALIZAREM A TABELA, INDAGUE-OS A ANOTAREM EM SUAS PLANILHAS OS NÚMEROS REFERENTE A HOMICÍDIOS DE PESSOAS DO GÊNERO FEMININO POR COR OU RAÇA. ASSIM, PEÇA PARA QUE ANOTEM OS REGISTROS DESSE FATOR SOBRE O ANOS DE 2008, 2013 E 2018, CONFORME A SEGUIR, E CONSTRUAM O GRÁFICO.

Número de homicídios do gênero feminino entre os anos de 2008 a 2018 (Soma do Local de ocorrência em domicílio e fora do domicílio)

Ano	Branca	Preta ou Parda
2008	529 + 1015 = 1544	584 + 1669 = 2253
2013	541 + 1035 = 1576	617 + 2258 = 2875
2018	499 + 802 = 1301	841 + 2223 = 3064

DADOS COLETADOS EM 27 SET. 2022.

Número de homicídios do gênero feminino entre os anos de 2008 a 2018



DADOS COLETADOS EM 27 SET. 2022.

Importante

Os dados apresentados acima estão disponíveis na tabela "Estruturas Econômicas", baixada anteriormente.

A escolha dos anos em questão foi devido a tabela até o momento da elaboração deste produto, não trazer os registros desse fator de forma anual.

Sugerimos que o docente acesse o site do IBGE e verifique se houve alguma atualização dos registros. Caso haja, colete os dados mais recentes, para que sejam compatíveis com os das investigações dos estudantes.



REALIZADA A ANOTAÇÃO E CONSTRUÇÃO, INDAGUE OS ESTUDANTES QUE RELATEM O QUE OBSERVAM A PARTIR DOS DADOS COLETADOS E DO GRÁFICO.

Espera-se que os estudantes observem que o número de homicídios acerca de mulheres pretas ou pardas aumentou com o passar dos anos, enquanto o de mulheres brancas diminuiu.



A PARTIR DOS RELATOS MOTIVE OS EDUCANDOS PARA ANALISAREM PENSANDO EM TAXA DE CRESCIMENTO, O NÚMERO DE ÓBITOS NO PERÍODO ANALISADO SOBRE MULHERES BRANCAS E PRETA OU PARDA, NA FORMA DE PORCENTAGEM. PEÇA PARA QUE CALCULEM A TAXA DE CRESCIMENTO, CONFORME A SEGUIR:

$$\text{Crescimento} = \frac{(\text{valor final} - \text{valor inicial})}{\text{valor inicial}} \times 100$$

$$\text{Mulher Branca} = \frac{(1301-1544)}{1544} \times 100 \cong -15,43\%$$

$$\text{Mulher Preta ou Parda} = \frac{(3064-2253)}{2253} \times 100 \cong 36\%$$



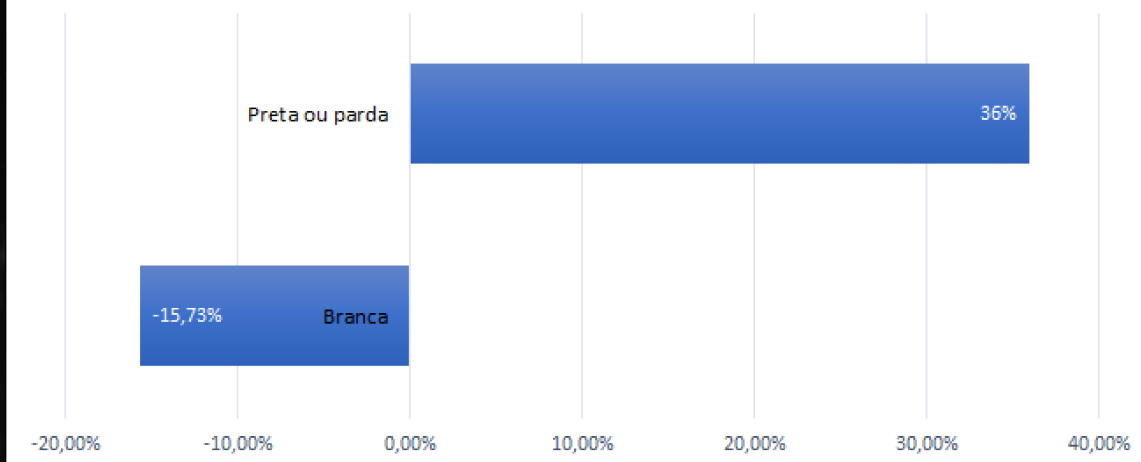
Explore com os estudantes os resultados, para que percebam um dos valores foi negativo e o outro positivo. Eles devem considerar que houve taxa de decrescimento do número de homicídio de mulheres brancas com o passar dos anos, enquanto a taxa de homicídios de mulheres pretas ou pardas aumentou.

MEDIANTE A EXPLORAÇÃO, SOLICITE QUE OS ESTUDANTES CONSTRUAM O GRÁFICO ACERCA DO CÁLCULO EFETUADO E QUESTIONE SOBRE QUAL TIPO DE GRÁFICO SERIA MAIS ADEQUADO PARA ESTES DADOS.

Mais um momento de interação na proposta. Espera-se que ponderem que o gráfico de barras tenha uma melhor visualização para estes registros, devido a um dos valores ser negativo.



Varição em percentual do número de homicídios do gênero feminino entre os anos de 2008 a 2018



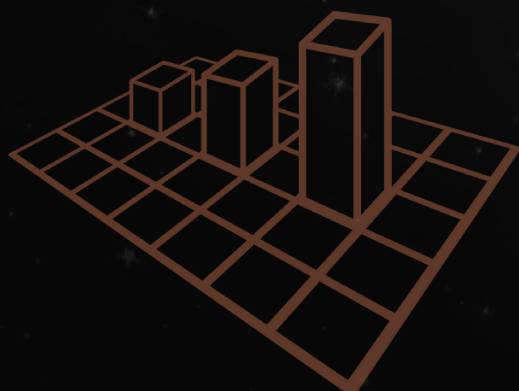
DADOS COLETADOS EM 27 SET. 2022.

APÓS A CONSTRUÇÃO, INDAGUE OS EDUCANDOS A ANALISAREM A PARTE EM QUE CADA UM DESSES DADOS REFERENTES À COR OU RAÇA REPRESENTA NA POPULAÇÃO DE MULHERES ASSASSINADAS, ANO SE PENSAR NO ANO DE 2018. PARA ISSO, PEÇA PARA QUE REALIZEM A SOMA TOTAL DE MULHERES ASSASSINADAS NO ANO EM QUESTÃO, A PARTIR DA TABELA DO IBGE, E EFETUEM O CÁLCULO DA DIVISÃO ENTRE O NÚMERO DE MULHERES BRANCAS ASSASSINADAS PELA SOMA TOTAL DE MULHERES ASSASSINADAS; E DEPOIS DE MULHERES PRETAS OU PARDAS PELA SOMA TOTAL DE MULHERES ASSASSINADAS NO ANO, CONFORME A SEGUIR:

Soma total de mulheres assassinadas em 2018
 $3064 + 1301 = 4365$

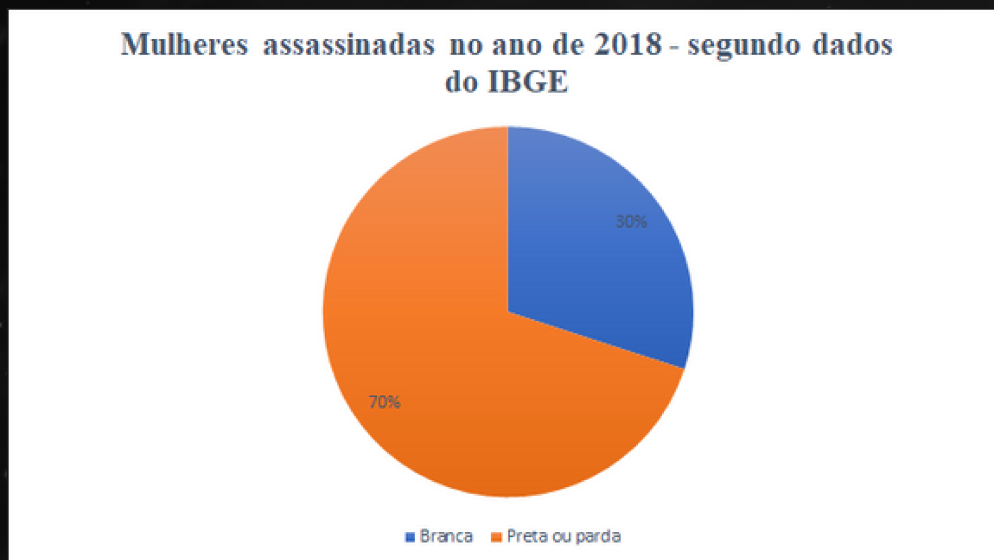
$$\text{Mulher Branca} = \frac{1301}{4365} \cong 0,30 \times 100 = 30\%$$

$$\text{Mulher Preta ou Parda} = \frac{3064}{4365} \cong 0,70 \times 100 = 70\%$$



Professor, explore com os estudantes esses resultados, para que percebam que o número de mulheres brancas representa aproximadamente 30% do total de homicídios de mulheres no Brasil em 2018, enquanto 70% representam o de mulheres pretas ou pardas.

PARA FINALIZAR ESTE MOMENTO DA PROPOSTA, QUESTIONE-OS SOBRE QUAL GRÁFICO SERIA O MAIS VIÁVEL PARA ESTE TIPO DE DADOS, MEDIANTE AS RESPOSTA SOLICITE QUE ELABOREM O GRÁFICO, CONFORME A SEGUIR:



DADOS COLETADOS EM 27 SET. 2022.

Espera-se que ponderem que o gráfico de setor seja o mais adequado, por apresentar partes de um todo e porcentagens.



TERCEIRO MOMENTO

SOLICITE QUE A TURMA FORME GRUPOS DE NO MÁXIMO 3 EDUCANDOS POR EQUIPE. FORMADO OS GRUPOS, APRESENTE A PROPOSTA PEDAGÓGICA FINAL.

Mediante do que foi visto anteriormente, com base na coleta de dados, nas construções dos gráficos e notícia apresentada, faça uma reflexão a respeito do que o grupo chegou a partir do tema violência contra mulher e produza um curto vídeo apontando o posicionamento do grupo sobre a temática, apresentando dados investigados para consolidar as argumentações. Apesar dos dados serem de um período anterior ao da publicação da notícia, vocês acreditam que houve uma mudança no cenário visto?



Este é o momento de os estudantes interagirem entre eles, de modo a apresentar suas argumentações e reflexões acerca da investigação realizada para a elaboração do vídeo final a ser entregue ao educador.

Procure observar as discussões dos grupos e anote pontos que acha necessário destacar para uma reflexão sua ou final com a turma.

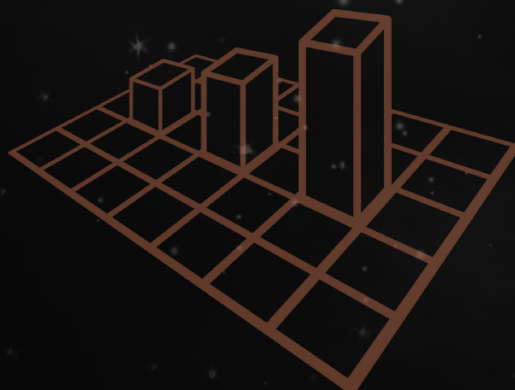
Deixe os alunos serem protagonistas neste momento, e busque ser o mediador no necessário.

Se for possível, deixe para que a elaboração do vídeo seja em forma de um trabalho a ser entregue em um outro momento, para que possam se empenhar na realização da atividade final.

Caso não haja recursos tecnológicos disponíveis para elaboração do vídeo, adapte de modo a ser uma apresentação com slides, ou cartazes sobre o tema.

Caso haja tempo hábil, após a entrega do material, procure fazer uma roda de conversa, com o intuito de que cada grupo compartilhe sua reflexão e possam dialogar acerca da temática.

Ao final realize um fechamento trazendo pontos que achou pertinente e uma questão para ser refletida sobre o papel do uso da estatística em veículos nas mídias sociais.



TEXTOS CIENTÍFICOS ELABORADOS

Conforme informado inicialmente, este *e-book* é fruto da dissertação de mestrado intitulada “Letramento estatístico crítico: propostas pedagógicas a partir de dados veiculados nas mídias sociais”, a pesquisa teve como objetivo compreender como propostas pedagógicas, elaboradas a partir da perspectiva de letramento estatístico crítico, poderiam auxiliar na aprendizagem da estatística por meio de dados veiculados nas mídias sociais.

Desse modo, as duas propostas pedagógicas apresentadas na seção anterior foram desenvolvidas com doze estudantes do terceiro ano do ensino médio de uma instituição pública no qual o primeiro autor lecionava, de modo extra aula, no ano de 2022.

A análise dos dados referentes a este estudo serviu como subsídio para a elaboração de dois artigos científicos. A elaboração destes materiais considera o estabelecimento de um dos itens dos objetivos específicos da pesquisa, no qual cada texto analisa os dados construídos em cada uma das propostas pedagógicas desenvolvidas separadamente. O foco foi nos dados levantados e construídos durante a investigação dos estudantes. A seguir, apresentamos um pouco sobre os dois textos elaborados, para conhecimento do leitor.

LITERACIA ESTATÍSTICA CRÍTICA VERSUS AS COMUNICAÇÕES NAS MÍDIAS SOCIAIS

Este artigo foi submetido para a Revista de Educação da Puc Campinas no ano de 2023. Em síntese, o texto do artigo traz a análise dos dados produzidos na proposta “Números de óbitos no Brasil durante os anos de 2019 e 2020”, cujo referencial aborda a perspectiva de letramento estatístico crítico, além de apresentar como foi elaborada e realizada a proposta pedagógica. Para ilustrar a síntese do texto produzido, será a apresentado a seguir o resumo que acompanha o texto submetido. Neste texto usamos literacia estatística crítica e letramento estatístico crítico como sinônimos.

Resumo

Estudos relacionados à educação estatística mostram que a aprendizagem voltada para o conteúdo de estatística necessita de uma abordagem que vá além dos cálculos procedimentais. É preciso que haja reflexões e um preparo perceptivo a partir de contextos reais para a formação cidadã. Partindo desse pressuposto, neste recorte de pesquisa de mestrado teve-se por objetivo analisar as contribuições acerca da literacia estatística crítica, com base em uma atividade pedagógica construída a partir de dados divulgados nas mídias sociais e realizada em ambiente escolar com alunos do terceiro ano do Ensino Médio. A pesquisa tem característica de observação participante, na qual o primeiro autor deste artigo cumpriu o papel de professor e pesquisador. Como fundamentação, o estudo pautou-se no quadro teórico acerca da literacia estatística crítica. Para a investigação, foi exposto aos estudantes o trecho de uma narrativa publicada em um canal do Youtube por um conhecido jornalista brasileiro. No vídeo, o jornalista comparava o número de óbitos no Brasil entre os anos de 2019 e 2020. Dados foram coletados por videogravação, diário de bordo e pelos textos elaborados por esses alunos ao final da investigação. A análise dos dados indica que o trabalho na perspectiva da literacia estatística crítica desenvolve criticidade acerca de assuntos que permeiam o cotidiano dos estudantes e auxilia-os a construir suas percepções acerca da responsabilidade de atuação em sociedade.

Palavras-chave: Análise de informação. Investigação Estatística. Letramento Estatístico. Pensamento crítico. Sala de Aula.

ACESSE AQUI O TEXTO
COMPLETO



LETRAMENTO ESTATÍSTICO CRÍTICO E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE ESTATÍSTICA

Este artigo foi elaborado para uma revista internacional no ano de 2023 e se encontra em processo de submissão. Em síntese, o texto do artigo traz a análise dos dados produzidos na proposta “Violência contra mulher”, cujo referencial aborda a perspectiva de letramento estatístico crítico, além de apresentar como foi elaborada e realizada a proposta pedagógica. Para ilustrar a síntese do texto produzido, será a apresentado a seguir o resumo que acompanha o texto submetido.

Resumo

O texto parte de uma pesquisa que teve por objetivo estudar uma proposta pedagógica desenvolvida e realizada com alunos do ensino médio a partir da perspectiva de Letramento Estatístico Crítico. Buscou-se evidências das contribuições essa teoria poderia trazer para o ensino e aprendizagem de estatística. A técnica metodológica empregada foi a observação participante, que desenvolveu-se a partir de uma proposta pedagógica acerca de uma notícia veiculada em mídia social acerca da temática de Violência contra mulher. A coleta dos dados foi realizada partir de três instrumentos: vídeo gravação da aula; diário de bordo do professor; e vídeos elaborados como tarefa final pelos estudantes. A análise dos dados indica que essa perspectiva contribui para o desenvolvimento da criticidade sobre problemáticas sociais e no letramento estatístico que são orientados pelos documentos curriculares norteadores da educação brasileira.

Palavras-chave: Investigação estatística. Sala de Aula. Pensamento crítico. Análise de Informação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a contribuição e sugestões do Grupo de pesquisa Equidade na Educação Matemática, Estatística e Científica - GEMEC, formado por pesquisadores mestrandos e doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECM e do Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGED (UFU).

Agradecemos aos estudantes participantes da realização das propostas pedagógicas, a presença deles foi de extrema importância para o desenvolvimento e efetivação deste estudo.

Agradecemos também as professoras Doutora Keli Cristina Conti da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Doutora Fabiana Fiorezi de Marco da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) que foram membros da banca de defesa da dissertação desta pesquisa, que colaboraram com sugestões referentes tanto ao estudo, quanto sobre a elaboração deste produto.

Os autores

REFERÊNCIAS

BEN-ZVI, Dani; GARFIELD, Joan. Statistical literacy, reasoning, and thinking: Goals, definitions, and challenges. *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking*, p. 3-15, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Brasília, DF, 2018.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, MEC/SEF, 1997.

COBELLO, Lucas Soares; OLIVEIRA, Paulo Cesar. Um produto educacional para o letramento estatístico no ensino médio. *Caminhos da Educação Matemática*, v. 9, n. 2, p. 187-204, 2019.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAL, Iddo. Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International statistical review*, [s. l.], v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.

SKOVSMOSE, Ole. *Desafios da reflexão em educação matemática crítica*. tradução: Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. 1. ed. Campinas: Papirus, 2008.

SOUZA, Leandro de Oliveira. The Brazilian National Curricular Guidance and Statistics Education. In: *Research on Reasoning with Data and Statistical Thinking: International Perspectives*. Cham: Springer International Publishing, 2023. p. 17-21.

SOUZA, Leandro Oliveira; ARAÚJO, Jussara Loiola. Fake News Phenomenon: Formation of Beliefs under Pragmatic Optics and Mathematical Education. *Acta Scientiae*, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 1-29, 2022.

WALLMAN, Katherine K. Enhancing Statistical Literacy: Enriching our society. *Journal of the American Statistical Association*, [s. l.], v. 88, n. 421, p. 1-8, 1993.

WEILAND, Travis. Problematizing statistical literacy: An intersection of critical and statistical literacies. *Educational Studies in Mathematics*, [s. l.], v. 96, n. 1, p. 33-47, 2017.

WILD, Christopher. J.; Utts, Jessica M.; Horton, Nicholas J. What is statistics? In: *International handbook of research in statistics education*. Springer, Cham, p. 5-36, 2018.



e-book Digital

