Ciências Humanas, Arte, Matemática
#quem_divide_multiplica

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
e Matemática e suas Tecnologias

Indicadores Sociais: o que isso muda
na minha vida ?
Unidade Curricular 6

MAPPA
Material de Apoio ao Planejamento
e Práticas do Aprofundamento

Unidade Curricular 6

Versão Preliminar

Sumário

Apresentação do MAPPA 5
Apresentação da Unidade Curricular 6
De olho na geometria! 7
Percurso integrador 8
Quadro integrador 9
Componente 1 O impacto de indicadores em seu projeto de vida 10
Introdução 10
Atividade 1 12
Atividade 2 14
Atividade 3 17
Atividade 4 19
Atividade 5 22
Componente 2 Leitura e interpretação de dados socioeconômicos 25
Introdução 25
Atividade 1 26
Atividade 2 28
Atividade 3 30
Atividade 4 32
Atividade 5 34
Componente 3 [Geometria criativa] 37
Introdução 37
Atividade 1 38
Atividade 2 40
Atividade 3 42
Atividade 4 44
Atividade 5 46

Versão Preliminar

Apresentação do MAPPA

Professor, o conteúdo que você tem em mãos é o Material de Apoio ao Planejamento e Práticas do Aprofundamento (MAPPA), ou em outras palavras, o seu guia para a implementação da parte flexível do Currículo do Novo Ensino Médio do Estado de São Paulo: os Aprofundamentos Curriculares.

Nas páginas a seguir, você encontrará informações e orientações para o desenvolvimento das Unidades Curriculares que compõem este aprofundamento. Cada Unidade Curricular é composta por tópicos inéditos, os quais foram idealizados pensando nos professores da(s) área(s) de conhecimento específica(s) deste aprofundamento. Por isso, para apoiar seu trabalho no componente escolhido, além das orientações gerais, você contará também com sequências de atividades. Cada uma dessas atividades tem duração média prevista de quatro semanas, e seu objetivo principal é o de oferecer aprendizagens contextualizadas que favoreçam o aprofundamento das competências e das habilidades da Formação Geral Básica e o desenvolvimento das habilidades dos eixos estruturantes (investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo). Além disso, por meio dessas práticas, que têm como finalidade o apoio à formação integral, os estudantes terão a oportunidade de desenvolver aprendizagens que contribuam com os seus interesses e suas necessidades particulares, articulando, ainda, seus estudos com os Temas Contemporâneos Transversais, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, seus respectivos Projetos de Vida, as possibilidades mediante o mundo do trabalho e as suas perspectivas para com o ingresso no Ensino Superior.

Sendo assim, com o intuito de melhor apoiá-lo na organização do seu cronograma, projetos e planejamento das aulas, bem como o de assegurar o percurso e a integração prevista para os componentes de cada Unidade Curricular, você encontrará neste material propostas e sugestões de atividades, com suas respectivas orientações, para o desenvolvimento de suas aulas. É importante lembrar que você, juntamente com toda sua equipe escolar, tem liberdade para selecionar as atividades e materiais que sejam mais adequados à sua realidade local, levando em conta também adaptações inclusivas para melhor atender os estudantes elegíveis aos serviços da Educação Especial. Ademais, você e sua equipe escolar podem planejar e organizar o tempo de cada percurso e integrações possíveis entre os componentes, tendo em vista os objetivos, as competências, as habilidades e os objetos de conhecimento propostos.

No início das orientações de cada um dos componentes, você encontrará uma breve introdução do que será desenvolvido, os objetos de conhecimento, as competências e habilidades em foco e o(s) eixo(s) estruturante(s) que está(ão) no centro do percurso. Ainda para apoiá-lo nesse processo, você encontrará atividades-exemplo, com sugestões de sequências de práticas, materiais de

Versão preliminar

apoio, dicas para momentos de integração com os demais componentes e momentos de diferentes tipos de avaliação e autoavaliação. Muitas dessas informações aparecerão em *boxes* denominados de “Saiba Mais”, “De olho na integração” e “Avaliação”, que serão sinalizados nos textos com o intuito de apresentar conteúdos complementares. Você pode seguir, adaptar, ampliar ou usar essas atividades como inspiração para o seu planejamento. Lembre-se sempre disto: seu protagonismo, seus conhecimentos e experiências, assim como os de seus colegas, são fundamentais para o êxito de todos ao longo deste percurso.

Versão Preliminar

Apresentação da Unidade Curricular

A Unidade Curricular **Indicadores Sociais: o que isso muda na minha vida?** propõe o estudo integrado entre as áreas de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Matemática e suas Tecnologias, promovendo, de forma articulada e contextualizada, o aprofundamento das habilidades da FGB (Formação Geral Básica) e o desenvolvimento das habilidades específicas dos eixos estruturantes das áreas que o compõem.

Nesta unidade, os estudantes terão a oportunidade de investigar, interpretar e analisar alguns indicadores socioeconômicos e como eles podem influenciar na concretização do projeto de vida auxiliando-os no exercício consciente de seu papel enquanto cidadãos participativos refletindo sobre sua prática e de sua comunidade. Nesse contexto, o estudante será desafiado a analisar e comparar diferentes indicadores socioeconômicos em diferentes realidades, a desenvolver atividades investigativas, empreendedoras e criativas, objetivando o planejamento e execução não só de uma pesquisa amostral para as produções de vídeos em formato *elevator pitch,* a serem apresentadas em um evento de Festival de Curtas. Objetiva-se também a realização de um seminário sobre indicadores socioeconômicos e a escrita de uma carta em defesa de políticas públicas no município ou região da escola.

Versão Preliminar

Indicadores Sociais: o que isso muda na minha vida?

Preliminar



Percurso integrador

O percurso que integra as áreas de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Matemática e suas Tecnologias considera de forma articulada e contextualizada as habilidades específicas dos eixos estruturantes de Investigação Científica, Processos Criativos, Mediação e Intervenção Social e Empreendedorismo nas atividades propostas pelos componentes curriculares.

O componente curricular **O impacto de indicadores em seu projeto de vida** tem como objetivos investigar, interpretar e analisar situações que envolvem os indicadores socioeconômicos no contexto da Ciências Humanas Sociais e Aplicadas. Para isso, foram propostas atividades de pesquisas em fontes confiáveis, criação de índices, análises estatísticas com utilização de planilhas eletrônicas a partir dos conhecimentos matemáticos, com o propósito de desenvolver habilidades para auxiliá-los na tomada de decisão no que se refere ao seu projeto de vida e no mundo do trabalho ou no posicionamento crítico em relação ao exercício da cidadania.

O componente curricular **Leitura e interpretação de dados socioeconômicos** se ocupa de reflexões acerca dos indicadores, e seus desdobramentos, questionando a sua aplicabilidade, conceitos, fontes de dados, acesso e conhecimento dos dados pela população, pensando ainda na mobilização desses índices em diferentes contextos e realidades. Estes movimentos procuram levar o estudante a compreender a importância dos indicadores (dados) e seus relatórios para a sua compreensão de mundo.

O componente curricular **Cidadania e as políticas públicas nas desigualdades** favorece diálogos com os demais componentes curriculares, pois também trabalhará com indicadores sociais, os quais serão usados para análises de desigualdades sociais e, por fim, para a formulação de propostas de políticas públicas. Isso certamente ajudará os estudantes a compreender que os dados são importantes na gestão de ações que garantam a cidadania em nosso país.

Versão Preliminar

Quadro integrador

Professor, nas atividades desta Unidade Curricular os estudantes...

O impacto de indicadores em seu projeto de vida	Leitura e interpretação de dados socioeconômicos	Cidadania e as políticas públicas na desigualdade
	ATIVIDADE 1	
Investigam e analisam criticamente indicadores difundidos em diferentes situações e contextos. .	**Investigam** e **analisam** o PIB, IDH e o Coeficiente de Gini	**Analisam** desigualdades salariais e participações feminina e masculina em determinados campos profissionais. **Identificam** ações em favor da equidade salarial com base nos Direitos Humanos.
	ATIVIDADE 2	
Investigam e **analisam** sobre a Matemática do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH calculado por um modelo matemático que combina diversas variáveis resultando em um índice,	**Interpretam** os dados do PNAD	**Compreendem** desigualdades entre os e as profissionais da área da saúde e do setor de transportes. **Elaboram** propostas de empreendimentos que combatam distorções nas condições de trabalho desses profissionais.
	ATIVIDADE 3	
Investigam e **analisam** algumas situações que envolvem o estudo do modelo matemático do Índice de Gini.	**Investigam** e **analisam** os indicadores paulista, elaboram um indicador para turma e um curta utilizando o modelo *"elevator picth".*	**Identificam e analisam** demandas de grupos étnico-raciais, em especial o direito à saúde dos povos indígenas. **Criam** vídeos, podcasts, artigos multimodais etc. para divulgar soluções de combate a desigualdades.
	ATIVIDADE 4	
Analisam relatórios de pesquisas estatísticas a partir de fontes confiáveis, **planejam** e **analisam** uma pesquisa estatística	**Pesquisam, compram e apresentam** uma análise dos indicadores municipais.	**Analisam** projeções demográficas para São Paulo e o crescimento da pobreza no país para **compreender e refletir** acerca de desigualdades sociais no estado.
	ATIVIDADE 5	
Elaboram uma apresentação utilizando o recurso de comunicação denominado como "*elevator picth*" e organizam um evento.	**Analisam e refletem** sobre a ótica do poder público e os indicadores.	**Criam** um mural de fatos e notícias relacionadas ao acesso à saúde no município ou região da escola. **Escrevem** cartas para gestores propondo ações para melhorar o acesso à saúde no município ou região.

Componente 1: O impacto de indicadores em seu projeto de vida

Duração: 60 horas

Aulas semanais: 4

Quais professores podem ministrar este componente: Matemática ou Física.

Informações gerais:

O componente *O impacto de indicadores em seu projeto de vida* está organizado em cinco atividades, com o objetivo de oferecer aos estudantes um percurso de aprendizagem com foco no aprofundamento de habilidades dos eixos estruturantes: Investigação Científica, Processos Criativos, Mediação e Intervenção Social e Empreendedorismo. As atividades propostas foram estruturadas em torno de metodologias ativas, para que os estudantes possam participar de maneira ativa e protagonista. Os objetos de conhecimentos matemáticos desse componente possibilitarão ao estudante aprofundar-se na investigação, interpretação e análise crítica de diferentes indicadores socioeconômicos que, de alguma maneira, possam influenciar na realização e concretização das metas estabelecidas em seu projeto de vida. Para isso, foram propostas atividades de pesquisas em fontes confiáveis, criação de índices, análises estatísticas com utilização de planilhas eletrônicas, tendo em vista que os conhecimentos e habilidades adquiridas ao longo das aulas serão essenciais para as produções de vídeos em formato elevator *pitch*, em conjunto com os demais componentes desta Unidade Curricular, a serem apresentados em um evento de Festival de Curtas.

Objetos de conhecimento: Taxas e índices de natureza socioeconômica; funções: variação de grandezas e interpretação de gráficos e indicadores socioeconômicos.

Competências e Habilidades da Formação Geral Básica a serem aprofundadas: Competências 1, 2 e 3

EM13MAT101	Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
EM13MAT104	Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros),

Versão Preliminar

	investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.
EM13MAT302	Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
EM13MAT314	Resolver e elaborar problemas que envolvem grandezas determinadas pela razão ou pelo produto de outras (velocidade, densidade demográfica, energia elétrica etc.).
EM13MAT202	Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.

Eixos Estruturantes e suas Competências e Habilidades: Investigação Científica, Processos Criativos, Mediação e Intervenção social e Empreendedorismo.

EMIFMAT01	Investigar e analisar situações-problema identificando e selecionando conhecimentos matemáticos relevantes para uma dada situação, elaborando modelos para sua representação.
EMIFMAT02	Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na explicação ou resolução de uma situação- problema elaborando modelos com a linguagem matemática para analisá-la e avaliar sua adequação em termos de possíveis limitações, eficiência e possibilidades de generalização.
EMIFMAT03	Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre a contribuição da Matemática na explicação de fenômenos de natureza científica, social, profissional, tecnológicos, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.
EMIFMAT05	Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados à Matemática para resolver problemas de natureza diversa, incluindo aqueles que permitam a produção

	de novos conhecimentos matemáticos, comunicando com precisão suas ações e reflexões relacionadas a constatações, interpretações e argumentos, bem como adequando-os às situações originais.
EMIFMAT08	Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos matemáticos para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.
EMIFMAT12	Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando processos e conhecimentos matemáticos para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida

Os Eixos estruturantes de cada etapa das atividades são indicados pelos seguintes ícones:

- Investigação Científica
- Processos Criativos
- Empreendedorismo
- Mediação e Intervenção Sociocultural

Atividade 1

Introdução

Semana 1: 4 aulas

Professor, inicie este componente com uma conversa para apresentar a Unidade Curricular aos estudantes e realizar os combinados, possibilidades de utilização de materiais, atividades, a efetiva participação nas propostas das aulas e a importância de estabelecer a forma de registro a ser adotada neste componente. Nesta primeira semana, é importante compartilhar com eles como está planejado esse semestre para que estejam atentos aos seus registros e futuras produções. Ao final, essas produções deverão compor um Festival de Curtas, na linguagem *elevator pitch*. Assim, sugerimos uma conversa com os demais professores para

um alinhamento e acompanhamento das ações propostas aos estudantes. Nas sugestões apresentadas, faremos referência à elaboração de um diário de bordo, pela possibilidade de cada um dos estudantes registrar apontamentos à medida que for desenvolvendo as atividades deste aprofundamento, porém, na impossibilidade deste, estabeleça outra forma de registro que desejar para acompanhamento do aprendizado. Esse diário pode ser um caderno ou ter outro formato de escolha do estudante, mas que esteja sempre à mão para os registros. Por se tratar de um diário, convém incentivá-los a fazer esses registros será muito importante para que compreendam como a matemática contribui na tomada de decisões do seu projeto de vida. Os jovens perceberão sua função nos processos decisivos do cotidiano e em outras áreas, apresentando exemplos e modelos que respondam às necessidades de situações do cotidiano ou da própria matemática. Os estudantes devem ser incentivados a exercitar sua autonomia para realização dos registros; logo não é esperado que os diários de bordo sejam iguais, pois cada autor tem sua singularidade na observação dos acontecimentos.

Professor, ao longo dos últimos anos nas aulas de Projeto de Vida, os estudantes tiveram a oportunidade de apropriar-se de conhecimentos vivenciados decorrentes de experiências que lhes possibilitaram entender algumas relações próprias do mundo do trabalho. O objetivo dessa proposta é fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. Nesse momento os jovens serão mobilizados a revisitar seus projetos de vida adicionando outros aspectos trabalhados nos componentes desta Unidade Curricular, intensificando o processo de reflexão para planejar e alcançar seus objetivos presentes e futuros, ampliando o repertório sobre as possibilidades para o futuro, considerando o mundo do trabalho e a vida acadêmica, desenvolvendo a capacidade de tomar decisões e defendê-las com assertividade.

Professor, inicialmente realize uma sondagem a respeito do projeto de vida dos jovens. Para esse momento, organizar a turma a sentar em um semicírculo, pois essa organização proporciona um melhor contato visual e favorece o desenvolvimento de atividades que tem como proposta conversas coletivas. Em alguns momentos, faz-se necessário o apoio do quadro de giz. Sugerem-se algumas questões: “Falamos muitas vezes sobre o Projeto de Vida, vocês já têm o seu? Qual a importância de se ter um Projeto de Vida?” Estipule um tempo para essa reflexão; a seguir, a turma comenta suas percepções. Nesse momento, deve fazer os registros das ideias compartilhadas no diário de bordo.

Após a sondagem, organize os estudantes em times. Cada um dos estudantes deve compartilhar seu Projeto de Vida com o time. Oriente os outros estudantes para anotar os pontos principais dos Projetos de Vida dos colegas e estabeleça um tempo para essa etapa.

Versão Preliminar

Organize uma apresentação pessoal que retome o projeto de vida do estudante como, por exemplo, cronometrar 1 minuto por jovem para que ele se apresente. Indicar 2 ou 3 itens para auxiliar os estudantes nesta apresentação, como: identificação (nome, idade), resumo do projeto de vida (carreira profissional, metas que pretende atingir, facilitadores para obter essa realização, dificuldades a serem superadas) e o motivo dessa escolha.

Professor, a discussão, nesse momento, será sobre indicadores socioeconômicos que podem impactar o projeto de vida dos estudantes ao longo dos anos. Para mobilizar a discussão sugerimos o vídeo: Quais são os principais Indicadores Socioeconômicos? (Disponível em: https://cutt.ly/uMpNmaY . Acesso em: 10 nov. 2022). Organize os estudantes em grupos para que assistam ao vídeo. Combine um tempo a fim de que concluam a tarefa, levando em consideração o tempo do vídeo. Distribua uma folha com as questões a seguir, ou formule outras que achar necessárias. Com base nos exemplos dados no vídeo, estimule os grupos a responderem:

- O que vocês entenderam sobre os indicadores socioeconômicos que o apresentador explicou?
- Em sua opinião, os indicadores socioeconômicos podem causar algum impacto em seu projeto de vida? Justifique a sua resposta

Professor, prepare um painel em que, para cada pergunta, os grupos possam apresentar suas respostas, verificando o que há de comum e a percepção de cada, para então, juntos formularem um conceito ou ideia sobre o que foi apresentado no vídeo.

Desenvolvimento

Semanas 2 e 3: 8 aulas

Na continuidade, considerando que os estudantes já tiveram contato com estudos referentes à indicadores socioeconômicos, sugerimos aplicar a metodologia *World* Café, para fazer o diagnóstico do que sabem sobre esses assuntos, além de proporcionar a oportunidade do diálogo, ampliando e/ou complementando o repertório entre os estudantes. Uma organização, mas é possível adaptá-la de forma a fomentar o diálogo colaborativo e a troca de conhecimento.

Organize as mesas da sala de aula para grupos de 4 a 5 estudantes. Formados os grupos, eles devem escolher um integrante para ser o anfitrião. Conte que seu papel é o de receber os demais grupos no momento que fizerem o rodízio, e será o guardião das ideias que serão discutidas em cada rodada. Distribua folhas para que os registros das conversas sejam realizados. Para cada mesa, apresente uma questão para o diálogo, de forma que todos possam contribuir com suas ideias, e, tratando-se de uma retomada, as perguntas podem ser objetivas, para que, depois,

Versão preliminar

possam sistematizar as ideias em um painel que todos possam visualizar durante a socialização. Questões:

- O que o grupo entende por indicador?
- Qual a diferença entre dados absolutos e dados relativos?
- Qual a diferença entre taxa e índice?

Estipule o tempo para a conversa, e sinalize quando será o momento da troca dos grupos, ficando fixo o anfitrião. Após esse momento, escolha um anfitrião para responder uma pergunta, e os demais complementam, repetindo o procedimento até finalizar as questões, organizando as respostas em um painel. Comente com os estudantes que esses conceitos serão utilizados para desenvolver as atividades deste componente.

Professor, observe se as respostas dos jovens se aproximam dos aspectos a seguir:

- O indicador é uma medida, quantitativa ou qualitativa, utilizada para avaliar o desempenho do objetivo, e o alcance das metas. Pode ser constituído de uma ou mais variáveis que, associadas, permitem: descrever, classificar, ordenar, medir e comparar. Tem o intuito de organizar e captar as informações relevantes dos elementos que compõem o objeto da observação, possibilitando melhor tomada de decisão.
- Dados absolutos: são valores obtidos, por meio de uma medida ou contagem, sem qualquer manipulação. Resultantes da coleta das informações conforme as frequências (repetições de seus valores).
- Dados relativos: são valores obtidos por meio da transformação de dados absolutos, geralmente, por meio de razões (divisões). Quando há necessidade de se fazer comparações entre duas grandezas, pode-se obter tanto um índice, quanto um coeficiente ou uma taxa. O índice é a razão entre valores de natureza distintas, por exemplo: índice de densidade populacion-al ($\frac{nº de\ habitantes}{área\ em\ quilômetros\ quadrados}$). O coeficiente é a razão entre valores de mesma natureza, por exemplo: Coeficiente de desmatamento ($\frac{nº\ de\ árvores\ derrubadas}{nº\ de\ árvores\ plantadas}$) e taxa são coeficientes multiplicados por uma potência de 10, em geral 100 ou 1000, para facilitar a interpretação do resultado. Os indicadores de desenvolvimento socioeconômico nada mais são do que medidas estatísticas representativas de um recorte da realidade, que têm sentido somente quando se inserem num contexto teórico-metodológico, que lhe empresta o respectivo significado.

Professor, outras questões poderão aparecer durante a conversa; incentive os estudantes a observarem os possíveis motivos das problemáticas elencadas no impacto de indicadores em seu projeto de vida.

Ao final, solicite-lhes que registrem suas impressões no diário de bordo, completando com as ideias dos outros grupos.

Versão Preliminar

Para ampliar o assunto, professor, a abordagem sobre o impacto de indicadores em seu projeto de vida. Uma sondagem inicial pode ser feita para saber se já têm um conceito ou ideia sobre o assunto.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, na atividade 1 do componente 2: Leitura e interpretação de dados socioeconômicos é indicado no víde: O que são indicadores? Duração: 2'45" (Disponível em: https://abrir.link/mMsYG Acesso em: 26 out. 2022). Sugere-se retomar com os estudantes as principais ideias apresentadas contidas ali, com o objetivo de subsidiar os jovens sobre a importância dos indicadores como medidas que podem ser coletadas, quantificadas e analisadas.

Na segunda rodada, sugerimos que proponha uma ou mais situações de investigação, para que os estudantes possam analisar os diferentes contextos em que os indicadores são estudados.

Em seguida, organize-os em pequenos grupos, para investigar duas questões.

Questão 174 - ENEM 2017 - Prova azul - 2º dia

O gráfico apresenta a taxa de desemprego (em %) para o período de março de 2008 a abril de 2009, obtida com base nos dados observados nas regiões metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre.



IBGE. Pesquisa mensal de emprego. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 30 jul. 2012 (adaptado).

A mediana dessa taxa de desemprego, no período de março de 2008 a abril de 2009, foi de

A) 8,1% B) 8,0% C) 7,9% D) 7,7% E) 7,6%

Fonte:https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem/provas-e-gabaritos . Acesso em: 27 out. 2022.

Professor, explique aos jovens que a taxa de desemprego é calculada com base no levantamento da quantidade da População Desocupada (PD), ou seja, são contabilizadas as pessoas que não têm trabalho, mas estão à procura de um, e a População Economicamente Ativa (PEA) que inclui todas as pessoas desempregadas e empregadas. O cálculo da taxa de desemprego = [PD ÷ PEA] x 100%

Questão 161 - ENEM 2020 - Prova azul - 2º dia - Aplicação digital

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), criado para medir a quantidade do aprendizado do ensino básico no Brasil, é calculado a cada dois anos. No seu cálculo são combinados dois indicadores: o aprendizado e o fluxo escolar, obtidos a partir do Censo Escolar e das avaliações oficiais promovidas pelo INEP..
O IDEB de uma escola numa dada série escolar pode ser calculado pela expressão

$$Ideb = N \times P_1$$

em que N é a média da proficiência em língua portuguesa e matemática, obtida a partir do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), e variando de 0 a 10. O indicador P, que varia de 0 a 1, por sua vez, refere-se ao fluxo escolar, pois considera as taxa de aprovação e reprovação da instituição, sendo calculado por
$P=\frac{1}{T}$, em que T é o tempo médio de permanência dos alunos na série.

Disponível em: www.inep.gov.br Acesso em: 2 ago. 2012.

Uma escola apresentou no 9º ano do ensino fundamental, em 2017, um Ideb diferente daquele que havia apresentado nessa mesma série em 2015, pois o tempo médio de permanência dos alunos no 9º ano diminuiu 2%, enquanto a média de proficiência em língua portuguesa e matemática, nessa série, aumentou em 2%.
Dessa forma, o Ideb do 9º ano do ensino fundamental dessa escola em 2017, em relação ao calculado em 2015.

A) permaneceu inalterado, pois o aumento e a diminuição de 2% nos parâmetros anulam-se.
B) aumentou em 4%, pois o aumento de 2% na média da proficiência soma-se à diminuição de 2% no tempo médio de permanência dos alunos na série.
C) diminuiu em 4,04%, pois tanto o decrescimento do tempo médio de permanência dos alunos na série em 2% quanto o crescimento da média da proficiência em 2% implicam dois decréscimos consecutivos de 2% no valor do Ideb.
D) aumentou em 4,04%, pois tanto o decrescimento do tempo médio de permanência dos alunos na série em 2% quanto o crescimento da média da

proficiência em 2% implicam dois acréscimos consecutivos de 2% no valor do Ideb.
E) aumentou em 4,08%, pois houve um acréscimo de 2% num parâmetro que é diretamente proporcional e um decréscimo de 2% num parâmetro que é inversamente proporcional ao Ideb.

Fonte:https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem/provas-e-gabaritos . Acesso em: 27 out. 2022.

Para a análise das soluções, promova uma reflexão que explicite o que fizeram e suas descobertas.

SAIBA MAIS

Professor, sugerimos assistir ao vídeo Metodologia *World* Café disponível em: https://cutt.ly/NMtxmKN . Acesso em: 30 ago. 2022.

Sistematização

Semana 4: 4 aulas

Nesse momento o objetivo é investigar e analisar situações que envolvam dados quantitativos de uma série histórica, apresentados em relatórios oficiais sobre o PIB per capita, aplicando conhecimentos matemáticos relacionados ao número-índice – que são medidas estatísticas usadas para comparar grupos de variáveis relacionadas entre si para indicar variações relativas em quantidades, preços, ou valores –, durante um período de tempo. Trata-se de uma medida simplificada da variação entre um valor e um ponto de referência, assumindo que este equivale a 100.

Organize os estudantes em grupos, disponibilize uma cópia com a situação, combine um tempo para realização dessa atividade, e oriente os estudantes a produzirem um registro sobre o assunto, para que, no momento seguinte, possam compartilhar com todos o que aprenderam. Seguiremos com uma proposta de investigação e análise aplicada em um conjunto de dados sobre o PIB per capita, apresentada na situação a seguir:

Situação: O PIB per capita é a soma de tudo o que país produz dividida pelo número de habitantes e funciona como um importante termômetro para avaliar a riqueza de uma nação, definido pela razão entre o PIB e o número de habitantes: PIB per capita = $\frac{PIB}{nº\ de\ habitantes}$. A tabela a seguir, apresenta uma série histórica da evolução do PIB per capita no Brasil, segundo o IBGE:

Tabela 1: Série Histórica do PIB per capita - 2014 - 2020

Ano	PIB per capita (R$)
2014	28.648,74
2015	29.466,85
2016	30.558,75
2017	31.843,95
2018	33.593,02
2019	35.161,70
2020	35.935,74

Fonte: Tabela elaborada com base nos dados (disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados . Acesso em: 10 nov. 2022).

Para auxiliar os estudantes na investigação e análise da série histórica do PIB per capita e analisarem as variações relativos os valores, oriente-os nos aspectos a seguir:

- Escolher um ano como referência, por exemplo 2014;
- Multiplicar os valores por 100 e dividir pelo valor de referência;
- Elaborar um quadro simples e resumido para auxiliar na determinação do número-índice, a seguir um modelo sugerido:

Quadro 1: PIB per capita - 2014 - 2020

Ano	R$	Valor de Referência	Número-Índice
2014	28.648,74		100
2015	29.466,85	$\frac{(29.466,85 \cdot 100)}{28.648,74}$	102,85
2016	30.558,75	$\frac{(30.558,75 \cdot 100)}{28.648,74}$	106,67

Fonte: Elaborado pelo autor.

Professor, peça aos estudantes que comparem os conjuntos de dados, destacando que, se o no número-índice > 100, o valor observado é superior ao de referência, e se no número índice < 100, o valor observado é inferior ao de referência. Por exemplo, na comparação entre 2014 e 2015, observa-se que em 2015 o PIB per capita aumentou em 2,85%. Para auxiliar na interpretação e comparação, o professor poderá nortear os grupos com questionamentos como:

- Qual a taxa de variação encontrada na comparação entre o ano de referência escolhido e os demais anos posteriores?
- De acordo com a taxa de variação, quais dados apresentaram melhores resultados?
- Segundo dados apresentados, no ano de 2020 o PIB per capita do Brasil foi de R$ 35.935,74, resultando em uma renda mensal de R$ 2.994,64 para cada habitante brasileiro. Questione-os: na sua opinião esse resultado reflete a realidade da renda mensal da população brasileira? Analise criticamente a realidade, considerando, por exemplo, a renda da sua família e produza argumentos com base nesse indicador.

Depois dessa análise, solicite a cada grupo que elabore uma síntese do que ficou evidente no conjunto de dados analisados. Questione-os se concordam que PIB per capita é um "bom indicador", capaz de estimar a renda anual dos habitantes de um país. Professor, observe se os estudantes argumentam que o PIB per capita é um indicador habitualmente utilizado para estabelecer comparações internacionais em termos de bem-estar das populações, e se apresenta limitações sobre a maneira como a riqueza é distribuída pela população, diluindo as desigualdades econômicas e consequentemente as desigualdades sociais. Um ponto a destacar: esse índice não considera o peso da economia informal.

Professor, para finalizar, proporcione um momento para que cada grupo apresente suas considerações, constatações sobre a análise, ficando a seu critério a escolha de uma metodologia ou abordagem que seja adequada a esta proposta, com o objetivo de compartilhar as diferentes informações apresentadas por eles. Os grupos poderão registrar as informações no diário de Bordo.

AVALIAÇÃO

Professor, a reflexão e a discussão coletiva sobre o que foi produzido pelos estudantes constitui um momento importante da avaliação. Nessa perspectiva, a ação de avaliar deve ser um processo sistemático, compartilhado, e que demanda intencionalidade de quem avalia, registro do que observa, escuta atenta e sensibilidade. Nos momentos de discussão e nas produções dos grupos, você poderá observar na prática se os estudantes interpretam criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências

Versão Preliminar

Humanas, que envolvam a interpretação de taxas e índices de natureza socioeconômica.

Atividade 2

Introdução

Semana 5: 4 aulas

Professor, a proposta deste momento é investigar e analisar a Matemática do Índice de Desenvolvimento Humano –IDH que é calculado por um modelo matemático que combina diversas variáveis e resulta em um índice, ou seja, um valor que permite comparar o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida da população de diferentes países. O cálculo do índice é feito com base na expectativa de vida (longevidade), no grau de instrução e na renda per capita de cada país. Para esse momento, aplique a metodologia Aprendizagem entre pares para estimular a troca, a colaboração, a coprodução e o compartilhamento de ideias e informações entre os jovens;dessa forma, eles podem ensinar e aprender ao mesmo tempo. Organize-os e combine com eles um tempo para realização dessa atividade. Solicite que produzam um registro sobre o assunto, para que no momento seguinte possam compartilhar com todos o que aprenderam. Professor, são sugeridas algumas situações a serem propostas aos jovens:

Situação 1: Professor, solicite aos estudantes que selecionem e sistematizem, com base em estudos e/ou pesquisas em fontes confiáveis, informações sobre o significado dos índices que compõem o IDH e a sua importância na medida da qualidade de vida dos diversos países. O IDH é um índice composto por três dimensões: Saúde, Educação e Padrão de vida. Esclareça-os que cada uma das dimensões (Longevidade, Educação e Renda) é calculada sobre outros indicadores. Solicite a elaboração de um registro com um breve relato sobre suas descobertas, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa, e buscando apresentar as conclusões com o uso de diferentes mídias. Para essa pesquisa, considere orientar os jovens a compreenderem significado e o cálculo dos índices a seguir:

Índice de Longevidade (IL): é calculado sobre a esperança de vida média dos habitantes da nação no momento do nascimento.

Versão preliminar

Índice de Educação (IE): é calculado sobre dois valores: anos médios de estudo e nos anos esperados de estudo, ou seja, quantos anos os jovens permanecem em média na escola e quantos anos de ensino são previstos na legislação.

- Índice de Anos Médios de Estudo (IAME).
- Índice de Anos Esperados de Escolaridade (IAEE)

Índice de Renda (IR): é a renda média mensal de cada habitante do país. Esse valor é dado pelo PIB per capita – ou seja, o Produto Interno Bruto, que representa toda a riqueza gerada pelo país, dividido pelo número de habitantes da nação

- Produto Interno Bruto (Paridade do Poder de Compra) per capita (PIB_{PC})

Situação 2: Professor, solicite aos jovens que investiguem e analisem a mudança na metodologia do cálculo do IDH, identificando e selecionando conhecimentos matemáticos relevantes para uma dada situação, elaborando modelos para sua representação, por exemplo: até 2010, o IDH era calculado, por meio da média aritmética IDH = $\frac{IL+IE+IR}{3}$ (média aritmética de *n* números é a soma dos *n* números dividida por *n*) e após 2010 passou a ser calculado pela média geométrica IDH = $\sqrt[3]{IL \cdot IE \cdot IR}$ (média geométrica é calculada multiplicando os *n* termos e extraindo a raiz *n*-ésima). Professor, nessa situação questione os estudantes, por exemplo: qual é a diferença entre a média aritmética e a média geométrica? Solicite, por exemplo, que comparem o resultado da média aritmética e geométrica entre alguns valores, por exemplo: $\frac{5+5+5}{3}$ e $\sqrt[3]{5 \cdot 5 \cdot 5}$; $\frac{1+2+9}{3}$ e $\sqrt[3]{1 \cdot 2 \cdot 9}$

Professor, observe se os estudantes ao compararem os resultados concluem que a média geométrica é calculada multiplicando os *n* termos, e extraindo a raiz *n*-ésima deste produto, resultado em um valor igual ou menor à média aritmética. Esclareça-lhes que o ajuste na metodologia do cálculo do IDH foi necessário, pois é possível que um país com uma alta renda tenha baixa escolarização e pouca longevidade (ou qualquer variação que deixe um dos índices para trás) e usar a média geométrica no cálculo do IDH é uma forma de compensar a desigualdade entre os índices.

Situação 3: Professor, oriente os estudantes que para medir o IDH é necessário tornar as variáveis comparáveis, usando um processo de normalização, isto é, para que valores diferentes possam ser combinados. Primeiro são "normalizados" pela definição de máximos e mínimos para cada dimensão. A normalização (escalonamento) dos indicadores utiliza os valores de mínimos e máximos teóricos, conforme mostra a Tabela 1 abaixo (PNUD, 2015).

Tabela 1 - Os indicadores do IDH e seus respectivos valores mínimos e máximos.

Dimensão	Indicadores	Máximo	Mínimo

Versão Preliminar

Saúde	Expectativa de vida ao nascer	85	20
Educação	Média de vida escolar	15	0
	Expectativa de vida escolar	18	0
Padrão de vida	Renda per capita	75000	100

Fonte(https://www.researchgate.net/profile/Enzo-Mariano/publication/311617491_Expectativa_de_vida_e_suficiente_para_o_IDH/links/585145ac08aef7d0309d029c/Expectativa-de-vida-e-suficiente-para-o-IDH.pdf . Acesso em: 20 out. 2022).

SAIBA MAIS

Sugere-se a leitura do artigo**:** Expectativa de vida é suficiente para o IDH? (Disponível em: https://cutt.ly/aB2S8sJ . Acesso em: 20 out. 2022.)

Para tornar as variáveis comparáveis usando um processo de normalização consiste em dividir a diferença entre o valor da variável e um valor mínimo pela variação máxima possível para aquela variável. Assim, cada índice é uma razão entre variações, conforme apresentado a seguir:

Índice da dimensão = $\frac{Valor\ real\ \ do\ país - valor\ mínimo\ da\ dimensão}{Valor\ máximo\ da\ dimensão - valor\ mínimo\ da\ dimensão}$

Normalização das dimensões
Longevidade: IL=$\frac{EV-20}{85-20}$
Educação: Índice de anos médios de estudo: IAME=$\frac{AME-0}{15-0}$ Índice de anos esperados de estudo: IAEE = $\frac{AEE-0}{18-0}$

Para o cálculo do índice de educação, utiliza-se a média aritmética: IE=$\frac{IAME + IAEE}{2}$
Renda: IR=$\frac{ln(rendapc) - ln\,(100)}{ln(75000) - ln(100)}$

Situação 4: Professor, solicite aos estudantes uma pesquisa em fontes confiáveis dos resultados dos indicadores que compõem o IDH. Para essa pesquisa sugerimos consultar o Relatório de Desenvolvimento Humano de 2019 págs. 294, 295, 296 e 297 (Disponível em: https://cutt.ly/b0ejSBo . Acesso em: 08 dez. 2022). Oriente-os a escolher um país e, com o auxílio de uma calculadora (se possível, científica) , considerando as informações coletadas, faça-os calcular, aproximadamente, o IDH do país escolhido. Depois, compare com o valor apresentado no relatório.

Quadro 1: Indicadores que compõem o IDH

Indicadores	
Expectativa de vida ao nascer (EV)	
Anos médios de estudos (AME)	
Anos Esperados de estudos (AEE)	
Renda per capita (Rendapc)	

Fonte: Elaborado pelo autor

Professor, oriente os estudantes que o processo de cálculo do IDH possui duas fases. Na primeira, calculam-se índices para cada dimensão. A dimensão de saúde utiliza uma média aritmética para agregar os dois indicadores. A dimensão de padrão de vida faz a normalização, utilizando o logaritmo natural. Na segunda, agregam-se os índices dimensionais por meio de uma média geométrica, em que todas as dimensões possuem pesos iguais (PNUD, 2015)

Situação 5: Questão 163 - ENEM 2019 - Prova azul - 2º dia - aplicação regular

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida usada para classificar os países pelo seu grau de desenvolvimento. Para seu cálculo, são levados em consideração a expectativa de vida ao nascer, tempo de escolaridade e renda per capita, entre outros. O menor valor deste índice é zero e o maior é um. Cinco países foram avaliados e obtiveram os seguintes índices de desenvolvimento humano: o primeiro país recebeu um valor X, o segundo $\sqrt{X}$, o terceiro $X^{\frac{1}{3}}$, o quarto X^2 e o último X^3. Nenhum desses países zerou ou atingiu o índice máximo.

Qual desses países obteve o maior IDH?

A) O primeiro. B) O segundo. C) O terceiro. D) O quarto. E) O quinto.

(Fonte:https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem/provas-e-gabaritos Acesso em : 26 out. 2022.)

Situação 6: Questão 154 - ENEM 2018 - Prova amarela - 2º dia - Reaplicação

Em 2012, o PNUD Brasil, o Ipea e a Fundação João Pinheiro assumiram o desafio de adaptar a metodologia do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) global para calcular o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos 5 565 municípios brasileiros, com base nos dados do Censo Demográfico de 2010. Também se recalculou o IDHM, pela metodologia adotada, para os anos de 1990 e 2000, para permitir a comparabilidade temporal e espacial entre os municípios. No quadro são apresentados os dados de cinco cidades brasileiras.

Município	IDHM - 1990	IDHM - 2000	IDHM -2010
São Caetano do Sul (SP)	0,77	0,77	0,92
Águas de São Pedro (SP)	0,67	0,76	0,85
Florianópolis (SC)	0,65	0,80	0,80
Balneário Camboriú (SC)	0,79	0,79	0,79
Vitória (ES)	0,73	0,78	0,77

Disponível em: http://atlasbrasil.org.br .Acesso em: 26 abr. 2014 (adaptado)

Uma ONG decide fazer um trabalho de acompanhamento com a cidade que teve a menor média aritmética dos IDHM das três últimas décadas dentre as cinco cidades analisadas. Com base nos dados fornecidos, qual foi o município escolhido pela ONG?

A) Florianópolis.

B) Águas de São Pedro.

C) Balneário Camboriú.

D) São Caetano do Sul.

E) Vitória.

Professor, organize um momento para os jovens compartilharem o que aprenderam.

SAIBA MAIS

Versão Preliminar

Professor, sugere-se assistir ao vídeo A Matemática do índice de Desenvolvimento Humano (IDH) - parte I. (Disponível em: https://cutt.ly/XB8E9zV . Acesso em: 21 out. 2022.)

A Matemática do índice de Desenvolvimento Humano (IDH) - parte II. (Disponível em: https://cutt.ly/TB8E5qH . Acesso em: 21 out. 2022.)

Desenvolvimento

Semanas 6 e 7: 8 aulas

Professor, nesse momento com foco no aprofundamento dos conhecimentos matemáticos, ampliaremos os estudos sobre modelos que possibilitam estimar resultados futuros ou para prever comportamentos, tendo como base a associação entre variáveis que geralmente possuem correlação entre si, possibilitando a realização de estimativas em vários setores: meio ambiente, educação, economia, finanças, saúde, entre outros. Nesse sentido, utilizaremos fundamentos deRegressão Linear Simples, um modelo matemático utilizado para aproximar a relação de dependências entre uma variável dependente e independente e um termo aleatório, permitindo verificar se uma variável pode prever o valor de outra, pois trata-se de um modelo utilizado para analisar, qualitativa e quantitativamente, as relações entre duas variáveis.

Para este estudo, aplicar a metodologia Sala de aula invertida, em que os estudantes se preparam para a aula com antecedência, realizando estudos e pesquisas de maneira assíncrona – individualmente ou em grupos –que serão compartilhados em momento síncrono, com mediação docente. Para nortear a pesquisa sobre a Regressão Linear Simples, apresentamos algumas questões:

- O que é Regressão Linear Simples?
- Quais os conceitos e cálculos matemáticos envolvidos?

Para ajudar a organizar e compartilhar as descobertas dos estudantes sobre o tema, peça-lhes que registrem as respostas em arquivo virtual compartilhado. Incentive-os a realizarem pesquisas em fontes confiáveis.

Professor, para preparar um *feedback*, é importante que você tenha acesso aos registros das sínteses dos estudantes, destacando os principais pontos sobre o estudo proposto na pesquisa. Esse momento é fundamental para organizar a forma de sistematização dos novos saberes, que serão necessários para o desenvolvimento das aulas seguintes de aplicação da regressão linear simples.

Após o estudo de Regressão Linear Simples, os estudantes, sentados em semicírculo, compartilharão suas descobertas. Nesse momento, devem fazer os registros das ideias compartilhadas complementando seu diário de bordo.

Versão Preliminar

Na continuidade, para orientar os estudantes na aplicação do modelo matemático da Regressão Linear Simples e proporcionar, na prática, um processo ativo e reflexivo sobre as relações existentes entre duas variáveis e estimar uma reta que melhor descreva essa relação, organize-os em grupos e combine um tempo para o estudo. Os jovens podem utilizar como ferramenta uma planilha eletrônica compartilhada. Na impossibilidade da utilização dessa, o estudo poderá ser feito em papel. Nesse caso, indique o uso da calculadora para auxiliar na determinação dos resultados. Seguiremos com uma proposta de investigação e análise aplicada em uma série histórica do IDH por ano, apresentadas na situação seguir:

Situação: A tabela abaixo apresenta uma série histórica dos valores de IDH do Brasil por ano:

Tabela 1: Série Histórica do Índice de Desenvolvimento Humano 2010 - 2021

Ano	IDH
2010	0,723
2011	0,728
2012	0,732
2013	0,750
2014	0,754
2015	0,753
2016	0,755
2017	0,759
2018	0,764
2019	0,766
2020	0,758

2021	0,754

Fonte: Tabela elaborada com base nos dados disponível em: https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/midia/imagem/graf-2010-2021-evolucao-idh-br (Acesso em: 12 dez 2022).

Para nortear essa investigação, considere alguns aspectos conceituais e procedimentais do modelo de ajuste Linear ou Regressão Linear Simples:

- Estabelecer a variável independente (x) e a dependente (y) para o conjunto de dados.
- Elaborar um gráfico adequado, para representar a dispersão dos dados representado em pares ordenados das variáveis (x, y); traçar uma reta passando pelo maior número de pontos;
- Encontrar a expressão algébrica que ajusta o conjunto de dados a uma equação da reta, por meio dos parâmetros β_1 = a e β_0= b;
- Utilizar a expressão algébrica encontrada para estimar o IDH para o próximo ano;
- Avaliar se o ajuste linear permite com satisfatória segurança a realização de análises e projeções futuras do fenômeno em questão.
- Supondo que a tendência permaneça, estime o tempo para que o IDH seja classificado como muito alto.

SAIBA MAIS

Professor, está disponível para consulta a solução da estimativa do IDH. (Conferir: https://cutt.ly/I2cbxwG Acesso em: 05 de jan. de 2023.)

Professor, promova a reflexão que explicite o que os estudantes fizeram e suas descobertas, questionando:

- Qual variável está apresentada no eixo das abscissas e qual está apresentada no eixo da ordenada?
- Qual a relação entre elas?
- O gráfico de dispersão auxiliou nessa resposta?
- É possível determinar o quanto esta reta representa a tendência dos pontos no gráfico?
- É possível quantificar a força ou grau de associação linear da relação entre as variáveis?

Versão Preliminar

As duas últimas perguntas permitem avançar com o conhecimento estatístico, apresentando aos estudantes a medida do grau de correlação linear entre duas variáveis quantitativas. Nesse caso, usaremos o coeficiente de correlação de *Pearson*, indicado por "r" que exprime o grau de correlação por meio de valores situados entre -1 e 1.

SAIBA MAIS

Professor, sugere-se a leitura do artigo**:** Monitoramento e Avaliação do Desenvolvimento Humano: a insensibilidade do Índice de Desenvolvimento Humano às políticas de desenvolvimento social. (Disponível em: https://cutt.ly/d0dVppl . Acesso em: 12 dez. 2022.)

Sistematização

Semana 8: 4 aulas

Neste momento, converse com os grupos sobre uma maneira de expor as informações, para que o maior número de pessoas tenha acesso a elas. Você poderá realizar uma abordagem sobre a utilização de infográficos na visualização e representação de dados, de modo que os leitores consigam compreendê-los. Lembre os estudantes de que um infográfico é uma coleção de imagens, gráficos e pequenos textos que fornece uma visão geral de fácil compreensão a respeito de um assunto. Após essa conversa, solicite-lhes, que elaborem um infográfico para ilustrar a comparação e análise da série histórica dos últimos anos dos dados analisados, com o propósito de apresentar os dados à comunidade escolar. Para a produção do infográfico, organize a turma em grupos.

SAIBA MAIS

Como criar infográfico. Disponível em: https://cutt.ly/TPnwvoc. Acesso em: 18 de fev. 2022.

Check-list, como fazer um infográfico. Disponível em: https://cutt.ly/DPnw6iv. Acesso em: 18 de fev. 2022.

Após a conclusão, peça aos estudantes que incluam o infográfico no Diário de bordo. Pode-se também elaborar em papel o registro desse material, uma vez escolhidas fotos das criações. Por fim, a divulgação do infográfico pode ser compartilhada com a comunidade escolar, utilizando os espaços da escola, assim como publicações nas redes sociais e/ou em murais virtuais.

AVALIAÇÃO

Professor, a reflexão e a discussão coletiva sobre o que foi produzido pelos estudantes constitui um momento importante da avaliação. Nessa perspectiva, a ação de avaliar é um processo sistemático, compartilhado, que demanda intencionalidade de quem avalia, registro do que observa, escuta atenta e sensibilidade. Nos momentos de discussão e nas produções dos grupos, você poderá observar, por exemplo, se os estudantes: interpretam taxas e índices de natureza socioeconômica – investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos –; constroem modelos, empregando as funções polinomiais de 1º grau– para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais–; levantam e testam hipóteses sobre variáveis que interferem na explicação ou resolução de uma situação-problema – elaborando modelos com a linguagem matemática para analisá-la e avaliar sua adequação em termos de possíveis limitações, eficiência e possibilidades de generalização.

Atividade 3

Introdução

Semana 9: 4 aulas

Professor, o objetivo desse momento é ampliar os conhecimentos dos jovens sobre a importância da matemática para o estudo de fenômenos sociais, por meio de observações sistemáticas, com aplicações de modelos matemáticos e análises estatísticas, que permitam comprovar e justificar comportamentos. Para essa atividade, as aulas serão dedicadas à compreensão da análise do Índice de Gini criado pelo matemático italiano Conrado Gini. Trata-se de um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo, indicando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia entre 0 e 1. O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza. Na prática, o Índice de Gini costuma comparar os 20% mais pobres com os 20% mais ricos.

Para mobilizar o engajamento dos jovens no estudo proposto, sugerimos uma reflexão com foco no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS 11), segundo o qual deve-se , até 2030, “reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles”[1]. Nessa perspectiva, sugerimos o vídeo ODS #10: Redução das desigualdades IBGE Explica**.** (Disponível em: https://cutt.ly/U0VbbUk . Acesso em: 16 dez. 2022.)

Organize os estudantes em grupos e combine um tempo, levando em consideração a duração do vídeo. Distribua uma folha com as questões a seguir, ou formule outras que achar necessário.

- O apresentador citou alguns aspectos negativos sobre o impacto da desigualdade na sociedade. Dentre os aspectos citados, quais você considera que podem afetar o seu Projeto de Vida?
- O que você entendeu sobre o parâmetro utilizado para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo?
- Explique o que você entendeu sobre como o Índice de Gini é utilizado para avaliar o nível de desigualdade de determinada população.

Em uma roda de conversa, os estudantes compartilham suas respostas para compará-las e posteriormente, realizarem a consolidação delas. Prepare um painel (que poderá ser digital) em que, para cada pergunta, os grupos possam apresentar suas respostas, verificando o que há em comum e a percepção de cada um. Depois, juntos, eles formulam um conceito ou ideia sobre o que foi apresentado no vídeo.

Em continuidade, seguiremos com uma proposta elaborada com dados fictícios, apresentados no quadro 1, sobre a distribuição de renda do país “A” em 2022, com o objetivo de estimar o Índice de Gini. A fundamentação do cálculo do coeficiente de Gini é baseada na “Curva de Lorenz”, uma curva que mostra como a proporção acumulada da renda (R) varia em função da proporção acumulada da população (P), estando os indivíduos ordenados pelos valores crescentes da renda.

Oriente os estudantes a sentarem em um semicírculo para o estudo. Essa organização da turma proporciona um melhor contato visual dos estudantes, favorecendo o desenvolvimento de atividades que tem como proposta conversas coletivas e, em alguns momentos, o apoio do quadro de giz para os encaminhamentos. Estipule um tempo para essa atividade. A seguir, a turma compartilhará suas percepções. Ao final, devem fazer as anotações das ideias compartilhadas, complementando seu diário de bordo.

Professor, explique aos jovens que o Coeficiente de Gini é uma medida estatística de desigualdade, muito usada para indicar o grau de concentração de renda de uma região e seu cálculo é baseado na Curva de Lorenz.

Quadro 1: Distribuição de Renda do país A

[1] Fonte: https://www.ipea.gov.br/ods/ods10.html (Acesso em: 16 dez. 2022).

Versão Preliminar

Distribuição de Renda do país A	
Proporção da população	Proporção da renda
20% renda muito baixa	3,5 %
20% renda baixa	5,5%
20% renda média	10,20%
20% renda média alta	26%
20% renda alta	54,8%

Fonte: Elaborado pelo autor

Professor, oriente os jovens na interpretação dos dados apresentados no quadro 1. Por exemplo: a distribuição de renda ou distribuição de riqueza é o modo como se processa a repartição da riqueza e dos bens socialmente produzidos, entre os habitantes e entre os diferentes estratos da população de um país ou região.

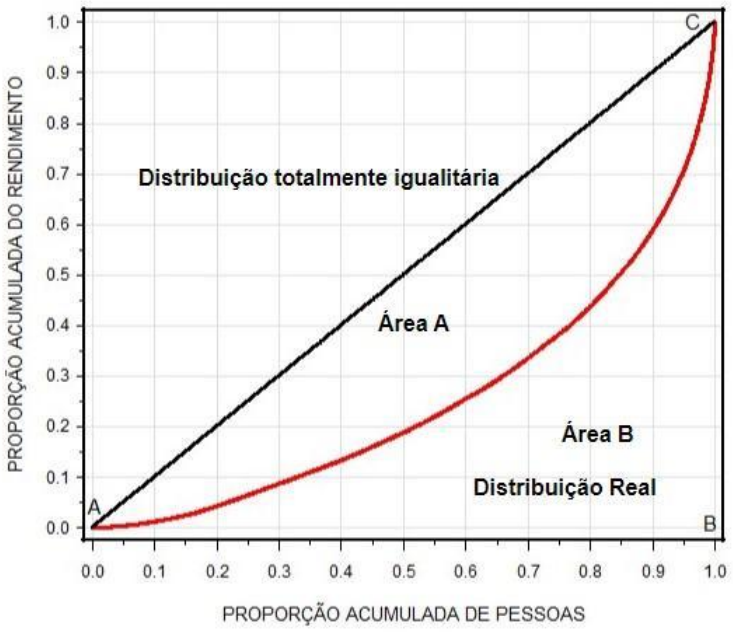
Quadro 2: Distribuição relativa de renda do país A

Distribuição relativa de renda do país A	
Proporção acumulada da população	Proporção acumulada da renda
20%	3,5 %
40%	9,00 %
60%	19,20 %
80%	45,2 %
100%	100 %

Fonte: Elaborado pelo autor

No quadro 2, são apresentados os dados da proporção acumulada da população e proporção acumulada da renda em percentuais acumulados.

Professor, oriente os jovens na elaboração e interpretação do gráfico da Curva de Lorenz, que é uma maneira de representar graficamente, num plano cartesiano, a distribuição relativa de uma variável, nesse caso a renda. Na figura abaixo temos uma Curva de Lorenz hipotética:



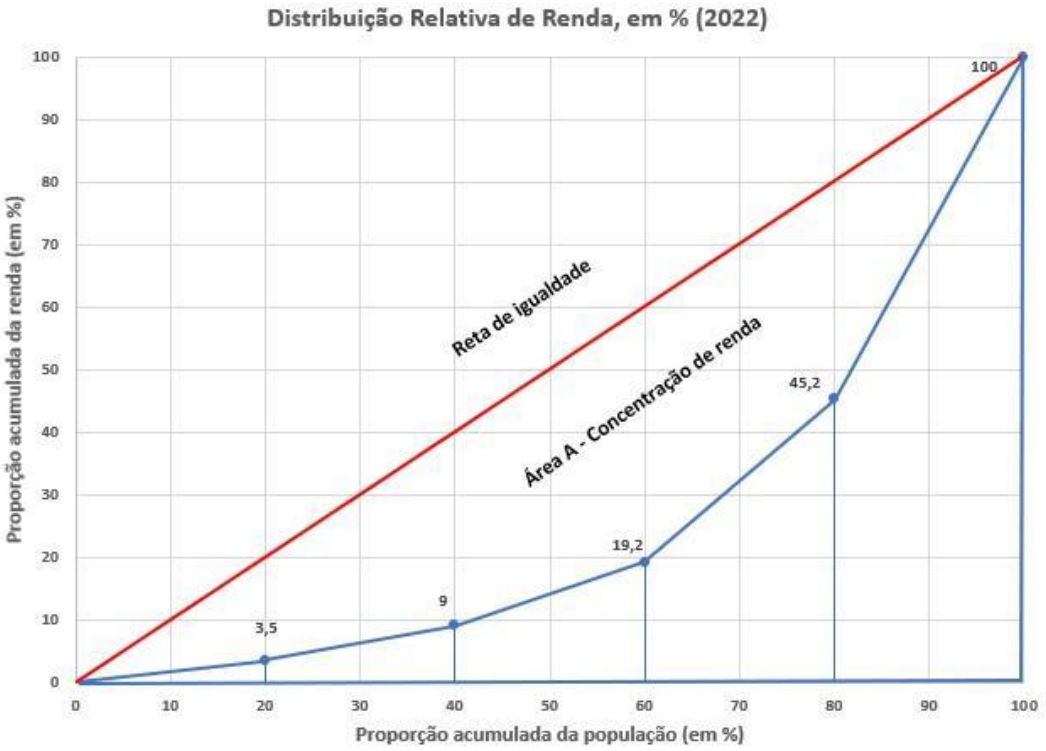
$$\text{Índice de Gini} = \frac{A}{(A+B)}$$

Fonte: Elaborado pelo autor

- A reta traçada a 45º representa uma igualdade perfeita entre pessoas e renda, ou seja, a hipotética situação de um país totalmente igualitário em termos de distribuição de renda em que todos os habitantes possuem a mesma aquisição de renda em termos de distribuição. Dessa forma, quanto mais próxima dessa configuração apresentar-se a curva de Lorenz, menores serão as desigualdades de renda no território analisado. Não há pessoas mais ricas, nem mais pobres nessa situação. Por outro lado, se toda a renda ficasse retida nas mãos de uma pessoa, a área de concentração seria igual ao triângulo situado abaixo da reta de igualdade.
- A área A é a chamada área de concentração, isto é, quanto maior a concentração de renda, maior é esta área.

- O cálculo do Índice Gini é realizado pela razão entre A e A+B, ou seja $\frac{A}{(A+B)}$.

Para representar o gráfico da Curva de Lorenz da situação fictícia da distribuição de renda do país A, explique aos estudantes que, no eixo (x), dispõem-se os percentuais acumulados da população, sempre em ordem crescente de renda e, no eixo (y), os percentuais acumulados da renda da região a ser calculada. No caso do país A, há os seguintes valores acumulados representados nos eixos e a seguinte curva no gráfico a seguir:

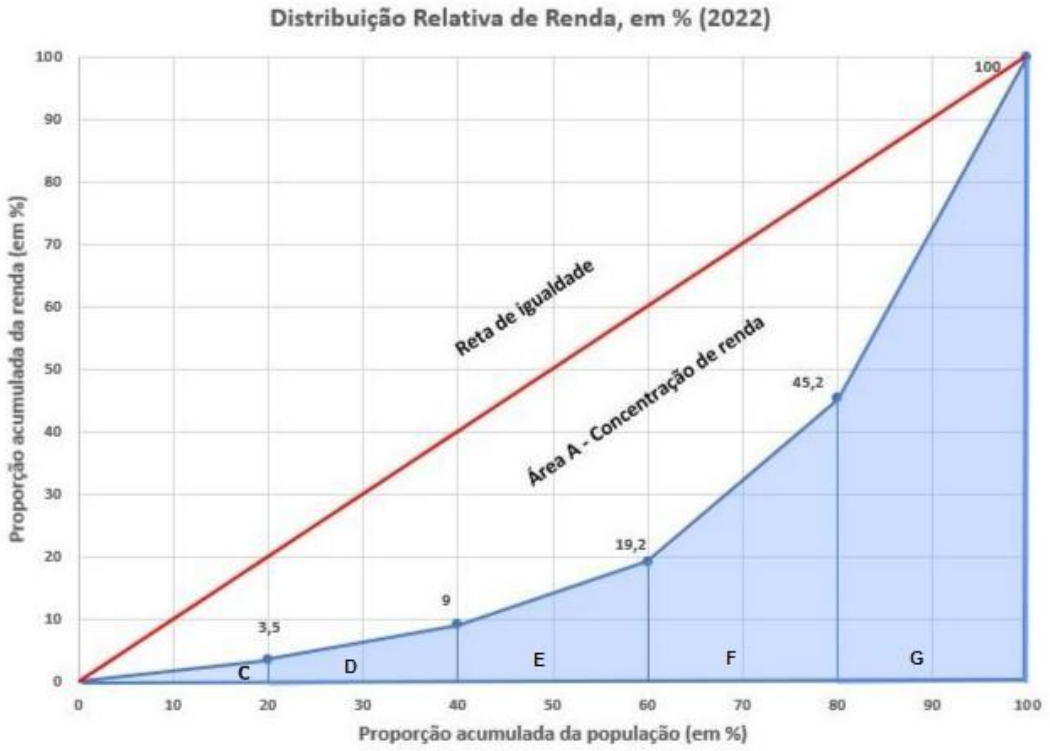


Fonte: Elaborado pelo autor

Professor, na interpretação do gráfico, convém enfatizar: a reta de igualdade y = x que representa uma distribuição perfeitamente igualitária. A área A, entre a reta de igualdade e a curva que traçamos, representa a concentração de renda. Após a apresentação do gráfico, sugerimos formular algumas questões que promovam o diálogo entre os jovens, por exemplo:

> Qual é o valor da área da região B?
> E da região A?
> Qual é o Índice de Gini desse país?

Professor, os estudantes devem selecionar e mobilizar conhecimentos matemáticos para encontrar o valor da área da região B. Nesse sentido, é necessário decompor a área B (distribuição real) em triângulos e trapézios de modo que a área B = C + D + E + F + G. O gráfico a seguir ilustra a decomposição da área B.



Fonte: Elaborado pelo autor

$$B = \left(\frac{20 \cdot 3{,}5}{2}\right) + \left(\frac{(9+3{,}5)\cdot 20}{2}\right) + \left(\frac{(19{,}20+9)\cdot 20}{2}\right) + \left(\frac{(45{,}20+19{,}20)\cdot 20}{2}\right) + \left(\frac{(100+45{,}20)\cdot 20}{2}\right) =$$

Área B = 35 + 125 + 282 + 644 + 1452 = 2.538 u.a

Área total A + B = $\frac{100 \cdot 100}{2} = \frac{10.000}{2} = 5000$ u.a

Área de A = 5.000 - 2.538 = 2.462 u.a

ìndice de Gini = $\frac{A}{(A+B)} = \frac{2462}{5000} = 0,4924$

Professor, lembre aos estudantes que, quanto mais próxima a curva de Lorenz estiver da reta de igualdade, mais igualitária é a distribuição de renda e que, quanto mais distante a curva de Lorenz estiver da reta de igualdade, mais desigual é a distribuição de renda. Outra análise sobre a área A, que representa a concentração de renda quanto mais desigual for um país, maior será a área A. Quanto mais igualitário, menor será essa área.

SAIBA MAIS

Professor, sugerimos assistir o vídeo Como medir a concentração de renda? Coeficiente de Gini. (Disponível em: https://cutt.ly/n2ha2Jl . Acesso em: 27 dez 2022.)

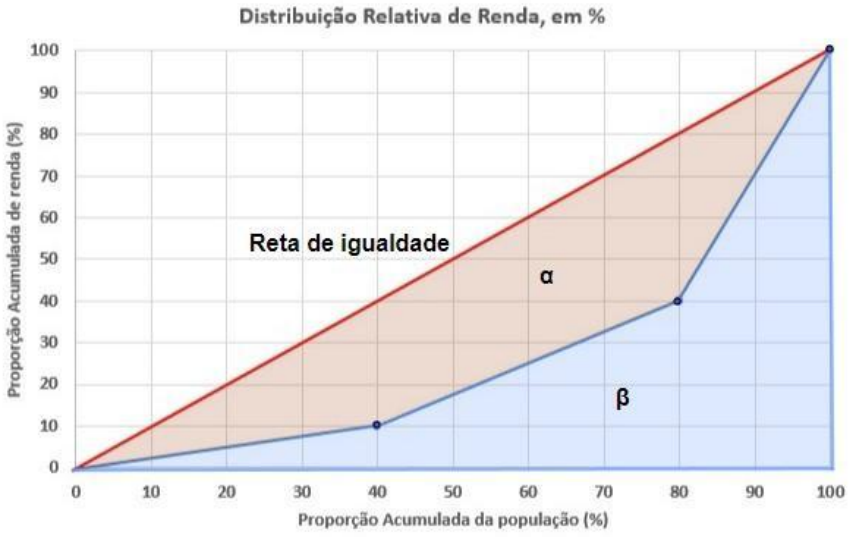
Desenvolvimento

Semanas 10 e 11: 8 aulas

Professor, para ampliar os conhecimentos matemáticos dos estudantes, esta atividade terá como foco investigar e analisar algumas situações que envolvam o índice de Gini. Para esse momento, sugerimos a metodologia baseada em resolução de problemas, ou problematização, que proporciona ao professor criar problemas que ajudam os estudantes a manter o foco, propiciando condições para a construção de conhecimentos, por meio da reflexão a partir da necessidade de resolver um problema, ampliando as possibilidades de explorar objetos de conhecimentos relacionados às habilidades propostas nesse aprofundamento. Retome a organização dos grupos e combine com eles o tempo de duração da atividade.
Seguem-se algumas situações a serem propostas aos estudantes para esse momento. E para nortear essa investigação, sugerimos considerar alguns aspectos conceituais e procedimentais em cada uma das situações a seguir:

Situação 1: Supondo uma economia de 4 pessoas em que cada pessoa tem o total da renda distribuída da seguinte maneira: uma pessoa possui 10% da renda, a segunda pessoa 20%, a terceira pessoa 30% e a quarta pessoa 40%. Para essa situação sugerimos, por exemplo, que os estudantes elaborem um quadro da distribuição de renda e um gráfico com a curva de Lorenz referente à distribuição relativa de renda e à reta de igualdade; determine a área entre a reta de igualdade e a curva de Lorenz (área A). Encontre o coeficiente de Gini para a economia de 4 pessoas.

Situação 2: O gráfico da figura 1 representa a distribuição relativa de renda. Para essa situação, a partir dos dados representados no eixos, sugerimos, por exemplo orientá-los a interpretar as informações para calcular a área entre a reta de igualdade e a curva de Lorenz (área α) e o coeficiente de Gini:



Fonte: Elaborado pelo autor

Situação 3: A distribuição de salários pagos em uma empresa pode ser analisada, destacando-se a parcela do total da massa salarial que é paga aos funcionários. Professor, nesse momento estabeleça um diálogo com os estudantes utilizando, por exemplo: o estudo de caso de duas empresas com 10 funcionários em que os salários de cada um não são iguais. Considerando do menor para o maior salário, apresentado no quadro 1 a seguir:

Quadro 1: Salário

Salário (R$) na Empresa A	Salário (R$) na Empresa B
4.000,00	1.200,00
4.750,00	1.900,00
5.500,00	2.300,00
7.000,00	2,700,00
8.000,00	3.500,00
9.000,00	5.000,00
12.000,00	7.000,00
15.000,00	9.000,00
17.000,00	15.000,00
20.000,00	19.000,00

Fonte: Elaborado pelo autor

Para esse estudo, solicite aos estudantes analisar a distribuição de renda das Empresas A e B considerando alguns aspectos:

- Organizar os dados das Empresas A e B em dois quadros distintos, conforme modelo a seguir:

Quadro 2: Distribuição de Salário

	Salário (R$)	nº de funcionário	Funcionário (%)	Salário (%)	Frequência acumulada de funcionários (%)	Frequência acumulada de salário (%)

Total						

Fonte: Elaborado pelo autor

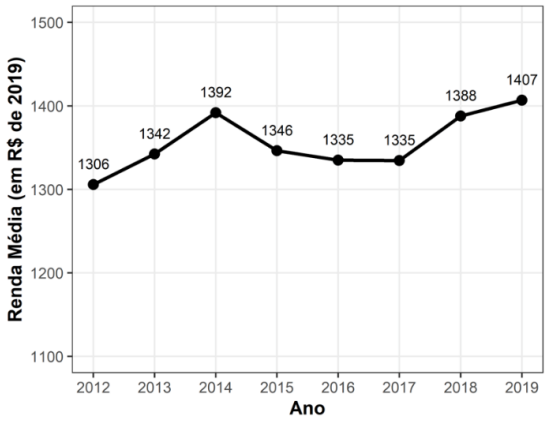
- Elaborar um gráfico adequado da distribuição relativa de salário das Empresas A e B;
- Calcular o coeficiente de Gini;
- Analisar o coeficiente de Gini das empresas
- Criar uma hipótese de melhoria na distribuição de renda dos funcionários das empresas e testá-la.

SAIBA MAIS

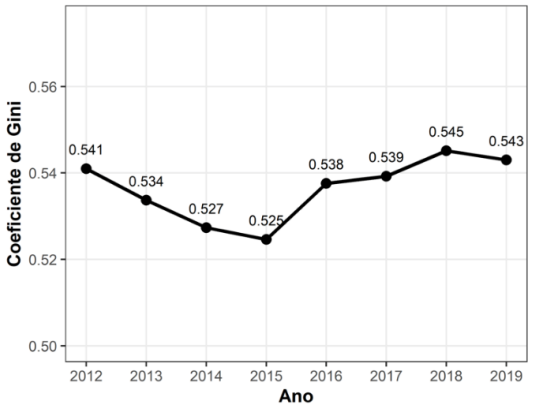
Professor, sugerimos consultar a solução da situação 3 - A distribuição de salários das empresas A e B. (Disponível em: https://abrir.link/JMx1C . Acesso em: 19 jan. 2023.)

Situação 4: Os gráficos A e B a seguir, representam respectivamente a Renda Domiciliar per capita e o Coeficiente de Gini no período de 2012-2019. Para essa situação, sugerimos que, a partir da série histórica, apresentar questões como estas: qual o período em que a renda média aumentou ou diminuiu? Nesses períodos, o que você observa sobre os resultados do coeficiente de Gini? Ocorreram alterações significativas no resultado do índice de Gini?

(A) Renda Domiciliar *per capita* (em R$ de 2019)



(B) Coeficiente de Gini



(Fonte:http://dados.iesp.uerj.br/desigualdade-brasil/ . Acesso em: 20 dez. 2022.)

Professor, observe se os estudantes concluem que a renda média aumentou 6,6% entre 2012 e 2014, diminuindo em 2015 em 3,3 % permanecendo em queda pelos dois anos seguintes, em 2018, ocorreu um aumento de 3,97% em relação ao ano anterior; por fim, em 2019, houve um aumento de 1,36% na renda

média. O índice de Gini apresentou um resultado na diminuição da desigualdade até 2015; após esse ano, no período de 2016 a 2018, verifica-se um aumento do resultado do índice, indicando um novo aumento na desigualdade, fazendo com que o Brasil registrasse, no ano 2018, o maior nível da série: 0,545. Ao observar o resultado do índice de Gini no período entre 2016 e 2018, é possível constatar um crescimento de alguns décimos no coeficiente de Gini de um país, o que significa na sociedade muito desigual alguns milhões de pessoas a mais vivendo na pobreza, ou extrema pobreza.

Sistematização

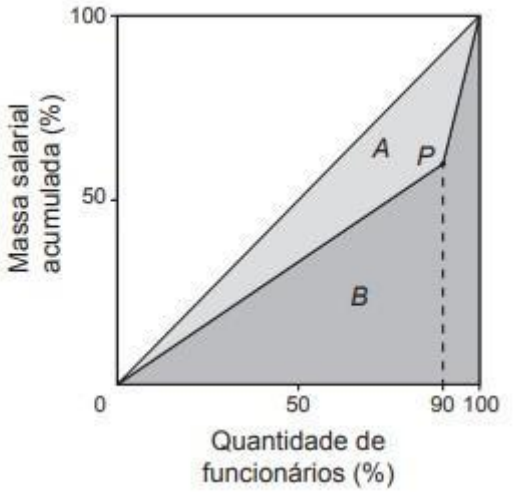
Semana 12: 4 aulas

Professor, na sequência solicite que, organizados em grupos, os estudantes resolvam duas questões:

Situação 5: Questão 156 - ENEM 2016 - 2º dia - Prova cinza - aplicação regular

A distribuição de salários pagos em uma empresa pode ser analisada, destacando-se a parcela do total da massa salarial que é paga aos 10% que recebem os maiores salários. Isso pode ser representado na forma de um gráfico formado por dois segmentos de reta, unidos em um ponto P, cuja abscissa tem valor igual a 90, como ilustrado na figura.

No eixo horizontal do gráfico tem-se o percentual de funcionários, ordenados de forma crescente pelos valores de seus salários e, no eixo vertical, tem-se o percentual do total da massa salarial de todos os funcionários.



O Índice de Gini, que mede o grau de concentração de renda de um determinado grupo, pode ser calculado pela razão $\frac{A}{A+B}$, em que A e B são as medidas das áreas indicadas no gráfico.

A empresa tem como meta tornar seu Índice de Gini igual ao do país, que é 0,3. Para tanto, precisa ajustar os salários de modo a alterar o percentual que representa a parcela recebida pelos 10% dos funcionários de maior salário em relação ao total da massa salarial [Disponível em: www.ipea.gov.br. Acesso em: 4 maio 2016 (adaptado)].

Versão preliminar

Para atingir a meta desejada, o percentual deve ser

A) 40% B) 20% C) 60% D) 30% E) 70%

Fonte:https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem/provas-e-gabaritos (Acesso em: 03 nov. 2022).

SAIBA MAIS

Professor, sugerimos consultar a solução da situação 5 - questão do ENEM. (Disponível em: https://abrir.link/zrl04 . Acesso em: 08 nov. 2022.)

Situação 6: Questão 159 - ENEM 2015 - 2º dia - Prova Azul - Aplicação regular

Segundo dados apurados no Censo 2010, para uma população de 101,8 milhões de brasileiros com 10 anos ou mais de idade e que teve algum tipo de rendimento em 2010, a renda média mensal apurada foi de R$ 1202,00. A soma dos rendimentos mensais dos 10% mais pobres correspondeu a apenas 1,1% do total de rendimentos desta população considerada, enquanto que a soma dos rendimentos mensais dos 10% mais ricos correspondeu a 44,5% desse total. Disponível em: www.estadao.com.br. Acesso em: 16 nov. 2011(adaptado).

Qual foi a diferença, em reais, entre a renda média mensal de um brasileiro que estava na faixa dos 10% mais ricos e de um brasileiro que estava na faixa dos 10% mais pobres?

A) 240,40 B) 548,11 C) 1 723,67 D) 4 026,70 E) 5 216,68

Professor, para o compartilhamento dos resultados, você poderá propor um painel de soluções para que os estudantes exponham suas estratégias na resolução ~~das~~ de cada questão. O painel de soluções é um recurso metodológico de aprendizagem cooperativa, marcado pela valorização de diferentes modos de resolução de um problema. Nessa proposta, o professor apresenta aos estudantes uma situação desafiadora e, após a sua resolução, seleciona diferentes estratégias e solicita aos estudantes as apresentem em um painel (quadro ou mural em papel), possibilitando que todos conheçam os diferentes caminhos e formas de registros utilizados para resolver uma mesma situação. Enquanto alguns grupos explicam como pensaram a solução do problema, os demais comparam com suas próprias formas de resolução e analisam se são parecidas ou diferentes da forma apresentada no painel. Enquanto o grupo que explica desenvolve a argumentação e a oralidade, o estudante ouvinte amplia o seu repertório com diferentes estratégias para resolver os próximos problemas que enfrentar. Mesmo que algumas resoluções não estejam completamente corretas, é importante que elas também sejam compartilhadas para que, pela discussão, os estudantes percebam os equívocos e como é possível avançar. Todos podem apontar caminhos para que os colegas se sintam incentivados a prosseguir. O painel de solução não é apenas

uma exposição de resultados, mas, sim, uma ferramenta mobilizadora da comunicação, de troca de saberes entre os estudantes e um exercício de metacognição para todos, uma vez que, para apresentar ou contestar os colegas, todos precisam pensar sobre como estruturaram para resolver o problema. Durante a realização de um painel de soluções, há uma inversão de papéis: o professor deixa de ser o detentor do conhecimento e o centro da aula, enquanto o estudante exerce seu protagonismo, ao elaborar e apresentar seus conhecimentos e saberes.

AVALIAÇÃO

Professor, após esta atividade, você terá feito várias observações a respeito dos desenvolvimentos das produções dos estudantes e na sua formação integral, verificando se identificam e explicam questões socioculturais e ambientais, aplicando conhecimentos e habilidades matemáticas para avaliar e tomar decisões em relação ao que foi observado.

Atividade 4

Introdução

Semana 13: 4 aulas

Professor, o objetivo desta atividade é aprofundar a interpretação e a análise sobre o significado de “O impacto de indicadores em seu projeto de vida”, com base em dados estatísticos apresentados em relatórios oficiais sobre assunto ou acontecimento de interesse público, difundidos pelos meios de comunicação, ou não. Além das questões tratadas nos componentes acima, trazer para discussão outras situações impactam na desigualdade social.

Para essa atividade, as aulas serão dedicadas à compreensão da análise estatística de amostras probabilística dos dados divulgados em relatórios do PNAD Contínua – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, que visa a produzir indicadores para acompanhar as flutuações trimestrais e a evolução, a médio e longo prazo, da força de trabalho, e outras informações necessárias para o estudo e desenvolvimento socioeconômico do País. (Disponível em: https://cutt.ly/o0VbPk8 Acesso em: 22 dez. 2021.)

Organize os estudantes em grupos para compartilharem as análises envolvendo a interpretação dos resultados numéricos de um relatório, proporcionando um momento de troca de saberes e ideias, além da possibilidade de comparar as diferentes interpretações que podem ocorrer. Oriente-os para os aspectos que podem estar presentes para realizar uma análise mais aprofundada dos dados estatísticos e produzir registros. Interpretar e analisar uma pesquisa pronta é importante para repertoriar os estudantes para um próximo momento. Disponibilize uma cópia com o resultado da pesquisa ou computadores com acesso à internet, combine um tempo para realização dessa atividade, e oriente os estudantes a produzirem um registro sobre o assunto, para que, no momento seguinte, possam compartilhar com todos o que pesquisaram.

Professor, oriente os estudantes a fazer uma análise a partir de alguns critérios, como, por exemplo, comparação dos indicadores. algumas orientações para nortear a leitura do relatório:

- Destaque um ou mais trechos do relatório que demonstrou avanço nos resultados.
- Observe se os resultados dos indicadores da pesquisa se mantiveram estáveis, cresceram ou decresceram. Estabeleça um comparativo para a sua análise, com base em seus conhecimentos matemáticos, analisando o significado por trás desses resultados.
- No relatório, os resultados dos dados da pesquisa são apresentados em porcentagens ou números absolutos. Escolha um trecho de uma das situações e analise o impacto desses resultados no planejamento de políticas públicas.
- Produza um pequeno texto sobre a relação que você consegue estabelecer com análise do relatório e a proposta do componente **“**O Impacto de indicadores em seu projeto de vida”.

Ao concluírem a produção dos textos, promova uma roda de conversa em que os estudantes compartilhem suas ideias sobre a análise do relatório. Ao final, solicite aos estudantes a acrescentar anotações no diário de bordo.

Desenvolvimento

Semanas 14 e 15: 8 aulas

Professor, o objetivo é aplicar um dos indicadores estudados nas atividades anteriores ou a criação de um novo com base em uma pesquisa estatística amostral, tendo como base o levantamento das informações necessárias que constituem cada indicador a partir da coleta de dados da comunidade local ou da escola. Para isso, os grupos deverão realizar o levantamento das informações necessárias que constituem cada indicador; por exemplo, o índice de Gini, estudado neste aprofundamento, que mede o grau de concentração da distribuição de renda domiciliar per capita de uma determinada população e em um determinado espaço geográfico. Os dados a serem levantados são a área em que ocorrerá a pesquisa e a renda domiciliar per capita dos moradores dessa área.

SAIBA MAIS

Versão Preliminar

Professor, sugere-se uma consulta à publicação *Construção e análise de indicadores*. Trata-se de um instrumento que objetiva auxiliar na construção, na interpretação e análise de indicadores. (Disponível em: https://cutt.ly/D2ni8QS . Acesso em: 06 jan. 2023.)

Professor, na continuidade, planejar uma pesquisa estatística amostral em que os estudantes optem por uma pesquisa estatística com amostra probabilística, ou não probabilística, motivados pelas discussões e aprendizagens das situações analisadas até o momento. Organize os estudantes em grupos, combinando um tempo a fim de que os jovens definam um tema, para que, no momento seguinte, avancem para o planejamento da pesquisa estatística. Definido o tema de cada grupo, sugerimos a socialização e criação de um quadro síntese.

Na continuidade, proponha aos estudantes realizarem o registro no quadro dos aspectos a seguir: definição do problema (o que pesquisar, e por que pesquisar?) justificativa (o motivo de interesse nessa informação); público-alvo (quem participará?); tipo de pesquisa (amostral - uma amostra da população estatística é consultada); instrumento adequado para coleta de dados (questionário físico ou eletrônico, votação, entrevistas ou algum outro meio).

Quadro síntese						
	Tema	**Definição do Problema**	**Justificativa**	**Público-alvo**	**Tipo de pesquisa**	**Instrumento para a coleta de dados**
Grupo A						
Grupo B						
Grupo C						

Fonte: Elaborado pelo autor

Versão preliminar

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, oriente os grupos para conversar com os professores responsáveis pelos componentes **C2: Leitura e interpretação de dados socioeconômicos** e **C3: Cidadania e as políticas públicas na desigualdade**, conforme o tema escolhido por eles que mais se relaciona, para receber orientações sobre viabilidade, relevância e aspectos contrários ou favoráveis ao tema, e sugestões de abordagens, na perspectiva de mostrar "o impacto de indicadores em seu projeto de vida"

Retome, verificando com os grupos qual o público-alvo escolhido para a pesquisa planejada. Solicite que analisem a possibilidade e a viabilidade de realizar uma pesquisa amostral probabilística ou não.

Professor, sob sua mediação, promova uma reflexão sobre a população amostral, com problematizações ~~sobre~~ a respeito da definição da população que representará o público-alvo como garantir que uma amostra não seja tendenciosa e que possibilite conclusões. Apresentamos essas sugestões de questões norteadoras para inspirar o seu planejamento das reflexões: "Como determinar a parte da população do público-alvo que fará parte da pesquisa?"; "São necessários critérios para determinar as características das pessoas que farão parte dessa amostra?"; "Como determinar a quantidade de pessoas para a amostra?".

Em continuidade, os grupos devem decidir qual será a técnica de seleção de amostra a ser adotada na pesquisa planejada. É normal que tenham dúvidas na definição da melhor técnica; portanto, lembre-se de três pontos que os grupos também devem considerar: recursos e tempo disponíveis, e dificuldade em realizar a coleta dos dados. Para essa etapa, peça-lhes para incluir a técnica de amostra escolhida no quadro síntese.

SAIBA MAIS

Para o cálculo do tamanho da amostra, sugere-se o artigo: *Cálculo de tamanho de amostras: proporções*. (Disponível em: https://cutt.ly/gFNySVF. Acesso em: 06 jan. de 2023.)

Proponha aos estudantes uma situação em que possam aplicar os conhecimentos sobre o tamanho da amostra, para que, no momento seguinte, utilizem na sua pesquisa, interpretando as variáveis e aplicando os algoritmos da estatística.

Versão Preliminar

Agora é o momento para a criação do instrumento para a coleta de dados de uma pesquisa. Organize os estudantes em grupos, disponibilizando uma cópia com o texto “Instrumentos de coleta de dados em pesquisas educacionais” (Disponível em: https://cutt.ly/bEdZWaA Acesso em: 06 jan. 2023.), ou computadores com acesso à internet. Combine um tempo para essa atividade. Após a leitura, os grupos devem definir qual instrumento utilizarão na busca de informações, e, em seguida, elaborar e criar o instrumento para a coleta de dados. Sugere-se que proporcione um momento, para que cada grupo aplique o instrumento idealizado nos demais estudantes da turma, modo de verificar se as respostas obtidas e as questões elaboradas são suficientes para obtenção dos dados almejados pela pesquisa.

Professor, os grupos devem elaborar o cronograma para a execução da pesquisa, incluindo o período estimado para realizá-la e apresentar os resultados. Converse com os estudantes sobre algumas condutas éticas a serem respeitadas de forma a garantir os direitos e liberdade dos sujeitos participantes da pesquisa, e explicar que os dados coletados serão confidenciais. Destaque a importância de construir relações interpessoais com base no diálogo e respeito à diversidade, agindo de forma ética e responsável para consigo e para com o outro.

Converse com os estudantes sobre a organização dos dados que podem evidenciar diversos aspectos do assunto ou fenômeno que está sendo estudado, permitindo-lhes tirar importantes conclusões.

Solicite aos grupos que listem os principais aspectos que se deve levar em consideração na organização dos dados coletados. Se os dados brutos, ou seja, os dados coletados sem nenhum tipo de tratamento, forem organizados em uma planilha eletrônica –que possui a vantagem de flexibilidade de inserir novas informações, e comporta uma grande quantidade de dados .os erros que podem ocorrer no processo de organização e tratamento das informações serão, com isso minimizados.. Vale ressaltar que não existe uma forma única de preparar uma base de dados para análise. .

Sistematização

Semana 16: 4 aulas

Professor, após os estudantes organizarem os dados, sugerimos iniciar sua análise estatística. Essa análise requer determinar os valores das Medidas de Tendência Central e das Medidas de Dispersão dos dados. Recomendamos o uso de planilhas eletrônicas, que possuem uma série de fórmulas matemáticas, visando agilizar os cálculos relativos aos dados da pesquisa estatística, tais como: obter a média aritmética, a mediana, a variância, o desvio padrão, e muitas outras, que auxiliam nas análises das medidas de centralização e dispersão. As planilhas

Versão Preliminar

também permitem fazer representações gráficas, e contam com a importação da seleção do melhor gráfico para representar cada tipo de conjunto de dados.

A moda e a média aritmética são duas medidas utilizadas para caracterizar a pesquisa de determinado grupo de valores, possibilitando compará-los em populações diferentes. A moda e a mediana podem ser encontradas utilizando as planilhas eletrônicas, a partir de ferramentas de classificação.

Para agilizar os cálculos estatísticos com uma quantidade muito grande de dados, as planilhas eletrônicas possuem funções para cálculos de variância e desvio-padrão que exigem apenas a seleção das células que contêm os dados a serem considerados.

Os grupos devem então se organizar para realizar a análise estatística da pesquisa. Para orientar a análise dos grupos, exponha questões como: após calcular as medidas de tendência central, qual delas expressa melhor a tendência dos valores observados? Houve uma discrepância considerável entre eles, ou a ocorrência foi mais uniforme?

Em algumas das variáveis existe a presença de um valor bem maior ou bem menor do que os demais? Em caso afirmativo, nessa variável a média aritmética é a melhor medida para traçar o perfil do conjunto de valores?

Nas variáveis que apresentaram valores bem maiores e bem menores em comparação às medidas calculadas, elencar quais os fatores podem ser relacionados a esses fatos. É possível criar uma hipótese para mudar esse cenário para melhor?

Analise com eles se a distribuição dos dados obtidos em suas pesquisas pode ser considerada normal. No caso de dados com duas ou mais modas ou medidas centrais, ou média, moda e mediana muito distantes, temos o caso de distribuições nesse caso, vale investigar os motivos que geram essas diferenças na incidência dos dados.

AVALIAÇÃO

Professor, prepare uma devolutiva a partir de suas observações durante o percurso e das etapas do planejamento estudadas até o momento, como forma de sinalizar se os estudantes estão se aproximando das habilidades propostas para esse componente, e o que falta para que eles alcancem essas habilidades. Para isso, considere se os estudantes utilizam e sistematizam informações resultantes de investigações científicas; reconhecem e analisam questões sociais, culturais e problemas sociais, estabelecendo uma integração

Versão Preliminar

com os demais componentes curriculares deste aprofundamento e planejam as etapas da pesquisa estatística definidas até a análise estatística.

Atividade 5

Introdução

Semana 17: 4 aulas

Professor, o objetivo desta Atividade é elaborar as apresentações utilizando o recurso de comunicação denominado como "*elevator picth*". Para isso, solicite aos estudantes que retomem as anotações do diário de bordo para que possam selecionar e sistematizar dados, com base nas aprendizagens realizadas sobre a contribuição da Matemática na explicação de fenômenos de natureza científica e social, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação para envolver outras pessoas no sentido de que reflitam e considerem o impacto de indicadores em seu projeto de vida. Apresente aos jovens o "*elevator pitch*". Trata-se de um vídeo de 3 a 5 minutos, com o intuito de vender uma ideia, apresentar um produto ou serviço de forma mais clara e sucinta. Apresente esse gênero da comunicação e determine um tempo para que conheçam e se familiarizem com ele.

SAIBA MAIS

No site do Sebrae, encontramos a origem do termo *Elevator pitch* que seria nada menos que a versão breve da história ao ponto de ser contada durante o trajeto de elevador e dicas de como fazer um Pitch. Você sabe o que é *Pitch*? (Disponível em: https://cutt.ly/rWCticX. Acesso em: 10 set 2021.)

Desenvolvimento

Semana 18 e 19: 8 aulas

Professor, o objetivo é elaborar o *elevator pitch* sobre o que de essencial deve ser abordado. Organize os estudantes em grupos, eles devem construir um roteiro, destacando o trabalho realizado durante o semestre letivo no componente “O impacto de indicadores em seu projeto de vida”. Após a discussão acerca da construção do pitch, oriente, auxilie e viabilize os recursos tecnológicos para a realização da atividade.

Para organizar a produção do texto, há algumas informações que podem ser abordadas, tendo em vista persuadir pessoas a valorizar o indicador, como um recurso metodológico para auxiliar a interpretação da realidade de uma forma sintética e operacional. Pode ser utilizado para o diagnóstico de determinada condição (econômica, social, educacional, entre outros), para o monitoramento e avaliação de políticas públicas e para a pesquisa de um modo geral. Considere, como sugestão:

- Apresentar o que são indicadores, por exemplo: eles devem ser especificados, por meio de métricas estatísticas, usualmente formados por porcentagem, média, número absoluto, proporção e índice.
- Apresentar os componentes básicos de um indicador, por exemplo, Medida: grandeza qualitativa ou quantitativa que permite classificar as características; Fórmula: padrão matemático que expressa à forma de realização do cálculo; Meta: índice (número) orientado por um indicador em relação a um padrão de comparação a ser alcançado durante certo período, como, por exemplo: na Saúde –leitos por mil habitantes, percentual de crianças nascidas com baixo peso; na Educação – taxa de analfabetismo, escolaridade média da população de 15 anos ou mais; na Segurança – mortes por homicídios, roubos à mão armada por cem mil habitantes; na Habitacional – posse de bens duráveis, densidade de moradores por domicílio, esgotamento sanitário; na Demografia – esperança de vida ao nascer, densidade demográfica e no Mercado de trabalho – taxa de desemprego, rendimento médio real do trabalho.

Em seguida, definir quais recursos estariam disponíveis para a produção desse vídeo e, definição da duração de cada vídeo, entre 3 e 5 minutos. Após a elaboração do *pitch*, sugerimos que testem entre os grupos se a produção é convincente e traz as aprendizagens do trabalho realizado. Para finalizar, sugerimos que convidem outras turmas, familiares e comunidade, para que conheçam o trabalho realizado nesta etapa escolar.

Sistematização

Semana 20: 4 aulas

Como fechamento deste percurso, este é o momento de preparar uma devolutiva com foco na avaliação das aprendizagens esperadas e alcançadas pelos jovens. Propomos que se verifique o impacto desse componente no projeto de vida dos estudantes e que seja avaliado o desenvolvimento de seu trabalho, registrando pontos fortes e pontos a serem melhorados nesta unidade curricular, ao ser proposta para outras turmas.

AVALIAÇÃO

Versão Preliminar

Destaque avanços e pontos que podem ser aperfeiçoados pela turma em relação às habilidades que foram planejadas para o percurso e considere os seguintes aspectos:

- Investigaram e analisaram situações-problema, identificando e selecionando conhecimentos matemáticos relevantes para uma dada situação, elaborando modelos para sua representação;
- Levantaram e testaram hipóteses sobre variáveis que interferem na explicação ou resolução de uma situação-problema; elaboram modelos com a linguagem matemática para analisá-la, avaliando a sua adequação em termos de possíveis limitações, eficiências e possibilidades de generalização;
- Selecionaram e sistematizaram, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre a contribuição da Matemática na explicação de fenômenos de natureza científica, social, profissional, tecnológicos, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.
- Selecionaram e mobilizaram intencionalmente recursos criativos relacionados à Matemática para resolver problemas de natureza diversa, incluindo aqueles que permitam a produção de novos conhecimentos matemáticos, comunicando com precisão suas ações e reflexões relacionadas a constatações, interpretações e argumentos, bem como adequando-os às situações originais.
- Selecionaram e mobilizaram intencionalmente conhecimentos e recursos matemáticos para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.
- Desenvolveram projetos pessoais ou produtivos, utilizando processos e conhecimentos matemáticos para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.

Versão

Componente 2: Leitura e interpretação de dados socioeconômicos

Introdução

Duração: 45h

Aulas semanais: 3

Quais professores podem ministrar este componente: Geografia ou Sociologia.

Informações gerais: Dentro da proposta que integra a UC, isto é, a de que os estudantes consigam se posicionar de modo consciente e protagonista perante os desafios socioeconômicos de sua realidade, a partir de indicadores estudados – o componente propõe a problematização de alguns indicadores a serem relacionados com situações reais, tais como: PIB, coeficiente de Gini, IDH, Mediante a produção de esquemas, mapas mentais, textos e resumos eles poderão registrar suas interpretações, trazendo para o debate questões mais aprofundadas. Através da aprendizagem colaborativa e das aulas invertidas, o processo culminará com um debate de ideias, registrado em vídeos, contribuindo com o produto que integra a UC e é conduzido pelo Componente Curricular 1: O impacto de indicadores em seu projeto de vida na forma de um Festival de Curtas na linguagem *elevator pitch*.

Objetos de conhecimento:
Dados e indicadores socioeconômicos (população, trabalho e renda, pobreza e desigualdade, saúde, educação, domicílios e família); indicadores de condições de vida (IDH, IPVS e outros): conceitos e fontes de dados; dados socioeconômicos e demográficos (IBGE, IPEA, Seade, Ministério da Saúde, Ministério da Educação, dentre outros) – agências internacionais produtoras de indicadores socioeconômicos e demográficos.

Competências e Habilidades da Formação Geral Básica a serem aprofundadas: Competências 4 e 6.

EM13CHS402	Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica.
EM13CHS606	Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira - com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e

Versão Preliminar

	construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.

Eixos Estruturantes e suas Competências e Habilidades: Investigação Científica, Processos Criativos, Mediação e Intervenção e Social e Empreendedorismo.

EMIFCHS03	Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre temas e processos de natureza histórica, social, econômica, filosófica, política e/ou cultural, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.
EMIFCHS06	Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais relacionados a temas e processos de natureza histórica, social, econômica, filosófica, política e/ou cultural, em âmbito local, regional, nacional e/ou global.
EMIFCHS08	Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, baseadas no respeito às diferenças, na escuta, na empatia e na responsabilidade socioambiental.
EMIFCHS09	Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, relacionados às Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
EMIFCHS11	Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo, em âmbito local, regional, nacional e/ou global.

Os Eixos estruturantes de cada etapa das atividades são indicados pelos seguintes ícones:

Investigação Científica

Processos Criativos

Empreendedorismo

Mediação e Intervenção Sociocultural

Atividade 1

Introdução

Semana 1: 3 aulas

Professor, converse com os estudantes a proposta desta Unidade Curricular, com ênfase neste Componente Curricular e as atividades que serão desenvolvidas ao longo do semestre. Esclareça aos estudantes que as atividades desenvolvidas estão integradas com os demais componentes, em especial, com o Componente Curricular 1: O impacto de indicadores em seu projeto de vida.

Neste momento inicial, é importante informar o percurso que eles vão desenvolver, estabelecer combinados e as formas avaliativas que serão utilizadas durante suas atividades realizadas. Ressalte que as atividades culminarão no Festival de Curtas produzidos por eles, utilizando a linguagem *elevator pitch* (ou conversa de elevador).

Em seguida, realize um momento de sensibilização dentro da temática da Unidade Curricular 6: Indicadores sociais: o que isso muda na minha vida? Para isso, realize um diálogo a partir das seguintes questões norteadoras:

- *Qual a relação entre indicadores socioeconômicos e meu projeto de vida?*
- *De que forma meu projeto de vida é potencializado ou afetado por indicadores socioeconômicos?*

Para isso, retome com os estudantes seus projetos de vida e a definição de indicadores, utilizando vídeo MDS – O que são indicadores?

MDS – O que são indicadores? Duração: 2’45”. (Disponível em: https://youtu.be/2Ns1Bnmhrn4 Acesso em: 26 out. 2022.)

Para que os estudantes possam relembrar alguns indicadores sociais e econômicos, solicite uma breve pesquisa no site do IBGE, , em especial, no Painel de Indicadores, https:// www. ibge. gov.br/indicadores.html?view=default a fim de

Versão Preliminar

identificarem alguns indicadores já estudados por eles e quais estão relacionados ou influenciam seu projeto de vida.

Proponha um momento de compartilhamento entre os estudantes e um registro que sistematize as discussões realizadas pela turma. Como sugestão propomos a elaboração de um mapa mental que evidencie o projeto de vida dos estudantes e sua relação com os indicadores socioeconômicos elencados por eles nesse primeiro momento.

SAIBA MAIS

SILVA, Danilo Geraldo. **Guia do *Elevator Pitch: Workshop Educacional para estímulo do Perfil Empreendedor no Ensino Médio*.** (Disponível em: https://cutt.ly/kNhHBDr Acesso em: 26 out. 2022.)

***Elevator Pitch* – 2017.** Para conhecer mais sobre a linguagem *elevator pitch*, selecionamos uma playlist do programa do Sebrae Minas que traz a oportunidade de apresentar ideias de negócio em 40 segundos dentro de um elevador.
Sebrae Minas. Disponível em: (https://www.youtube.com/playlist?list=PL-LIsiT-1bb-rDLkIfq8p-VVFoKI_2S-D Acesso em: 26 out. 2022.)

Desenvolvimento

Semanas 2 e 3: 6 aulas

Após a retomada dos projetos de vida dos estudantes e dos indicadores sociais e econômicos identificados por eles no site do IBGE, propomos uma análise da realidade brasileira a partir dos indicadores.

Para engajá-los nas atividades, inicie esta etapa dialogando com os estudantes, informando queo Brasil pode ser retratado de diferentes formas, inclusive por meio de indicadores que quantificam uma determinada realidade.

Contudo, antes de entrar na análise dos dados, proponha a análise de músicas que evidenciem em suas letras as desigualdades de nosso país em diferentes épocas. Segue algumas sugestões para esse momento:

- *Cidadão*, composta na década de 1970 pelo poeta Lúcio Barbosa e interpretada por Zé Ramalho em 1992;
- *Que país é esse?* Renato Russo de 1987;
- *Brasil*, Cazuza de 1988;
- *Nego Lutou*, lançada por Fióti em 2017;
- *Povo Guerreiro*, lançada por Criolo em 2018.

Versão

Realize a curadoria da(s) música(s) que vai trabalhar com seus estudantes, de acordo com o perfil de sua turma.Se possível, diversifique os estilos musicais e contextos históricos retratados. Para este momento de apreciação, sugerimos a exibição de vídeos/videoclipes que tragam a letra da música, para que estudantes identifiquem os trechos que evidenciem a(s) desigualdade(s) retratada(s). Para ampliar, você pode solicitar dos estudantes se eles conhecem outras músicas que retratam a realidade brasileira atual e quais são as desigualdades e problemas sociais relatados em suas letras.

Posteriormente, proponha a elaboração de um Mural Colaborativo que retrate a realidade em que eles vivem (bairro ou município) por meio de fotografias, a fim de identificar as desigualdades sociais e econômicas encontradas por eles em seu cotidiano. Combine com os estudantes e com a gestão escolar a maneira mais adequada para o desenvolvimento dessa atividade, podendo ser um trabalho de campo ao entorno da escola ou uma aula invertida, no qual desenvolverão os registros extraclasses. Defina também o formato do painel, se será físico ou virtual e os critérios de seleção das imagens. Separe um momento para o compartilhamento das realidades retratadas e para elaboração do painel pelos estudantes. Por fim, esclareça que esse painel será revisitado durante as próximas atividades.

Após a elaboração do painel, fomente a seguinte discussão: *Podemos considerar que o Brasil é um país rico?* Diante disso, pergunte a eles: *Quais indicadores socioeconômicos validam suas afirmações?*

Neste momento, proponha um momento de investigação a partir da leitura e interpretação dos seguintes indicadores socioeconômicos:

- Produto Interno Bruto (PIB);
- Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDH) e
- Coeficiente de Gini.

Para esse momento de investigação estabeleça com eles algumas questões norteadoras e indique fontes confiáveis de pesquisa, tais como:

PIB	*Qual foi o PIB do Brasil nos últimos anos? Qual o PIB per capita brasileiro? Esse valor seria adequado para a população brasileira (se fosse dividido igualmente a riqueza produzida)? Qual a posição do Brasil no ranking do PIB mundial? Quais são os países que lideram? Qual a diferença do Brasil para os demais?* ***IBGE.*** (Disponível em: https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php Acesso em: 27 out. 2022.)
IDH	*Quais os aspectos utilizados para calcular o IDH? Qual a posição que o Brasil ocupa em relação aos outros países? Como podemos classificar o Brasil de acordo com o IDH?* *PNUD.* (Disponível em: https://www.undp.org/pt/brazil/idh Acesso em: 27 out. 2022.) **ONU News.** (Disponível em: https://news.un.org/pt/tags/indice-de-desenvolvimento-humano Acesso em: 27 out. 2022.)

Versão Preliminar

Coeficiente de Gini	*O que o coeficiente de Gini mede? Quais foram os resultados obtidos pelo Brasil nos últimos anos? Houve melhora ou piora em relação a esse indicador?* *IBGE.* **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira.** (Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101892.pdf Acesso em: 27 out. 2022.)

Essa atividade pode ser feita em grupos, de forma colaborativa,. Combine com eles as formas de registros e a metodologia que será utilizada para a socialização das informações coletadas.

Sistematização

Semana 4: 3 aulas

Professor, a partir dos dados coletados pelos estudantes, proponha um debate em forma de mesa redonda a partir da frase do economista André Urani:

> *"O Brasil não é um país pobre. É, na verdade, um país com grande quantidade de pobres. A principal causa de nossa pobreza é o excesso de desigualdade social".*
>
> *Fonte: Idea Sustentável.* Entrevista com André Urani – "O Brasil não é um país pobre" Disponível em: https://ideiasustentavel.com.br/entrevistas-o-brasil-nao-e-um-pais-pobre-mas-um-pais-com-grande-quantidade-de-pobres/ Acesso em: 27 out. 2022.

Para essa atividade, esclareça que o formato de mesa-redonda é muito utilizado nos meios acadêmicos e tem como objetivo aprofundar as discussões, podendo ter opiniões contrárias ou complementares sobre um tema. Proponha que eles organizem o evento, selecionando os estudantes convidados (representantes de cada grupo); o tempo de fala de cada um deles, o local e dia do evento.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

No componente 1:O impacto de indicadores em seu projeto de vida, na atividade 2, será explorado o IDH e seus valores, aproveite para aprofundar esse assunto, se julgar necessário solicite uma produção escrita sobre o tema.

AVALIAÇÃO

Professor, é importante que realize registros sobre o desenvolvimento e a participação dos estudantes durante todo o processo. Nessa atividade, há vários momentos de trabalhos colaborativos. Portanto, estabeleça critérios avaliativos que incentivem o engajamento dos estudantes durante as atividades propostas. Além disso, incentive-os a realizar anotações pessoais sobre suas aprendizagens e conclusões da turma.

Versão Preliminar

Atividade 2

Introdução

Semana 5: 3 aulas

Professor, ao longo dessa atividade vamos nos aprofundar no estudo da realidade brasileira a partir da leitura e interpretação de dados estatísticos obtidos e divulgados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua.

Neste sentido, sugerimos uma breve contextualização desse indicador e suas características. Além disso, seria interessante exibir inicialmente o vídeo *IBGE Explica*:

Como saber os dados sobre trabalho, renda e educação no Brasil? IBGE Explica. Duração: 4'46". (Disponível em: https://youtu.be/d16l3XgLhf0 Acesso em: 16 nov. 2022.)

Em seguida, elenque com os estudantes as principais características da PNAD Contínua apresentadas no vídeo e indique a página da PNAD Contínua no site do IBGE para enriquecer esse momento inicial, disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=o-que-e (Acesso em: 16 nov. 2022).

Por fim, solicite aos estudantes a elaboração de um Mapa Mental sobre PNAD Contínua que sistematize de forma clara e objetiva as principais características elencadas pela turma.



Exemplo de Mapa Mental
Fonte: Freepik

Desenvolvimento

Semanas 6 e 7: 6 aulas

Para o desenvolvimento dessa atividade, propomos a utilização da metodologia ativa baseada na aprendizagem colaborativa, denominado método "Jigsaw".

Nessa metodologia, os estudantes serão divididos em grupos heterogêneos, que terão o desafio traçar o perfil da sociedade brasileira, a partir de indicadores socioeconômicos apresentados na PNAD Contínua. Esta atividade desenvolve-se em três etapas distintas de acordo com o método Jigsaw.

SAIBA MAIS

FATARELI, Elton Fabrino et al. **Método Cooperativo de Aprendizagem Jigsaw no Ensino de Cinética Química.** (Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_3/05-RSA-7309_novo.pdf Acesso em: 16 nov. 2022.)

BIANCHINI, B. L.; GOMES, E. LIMA, G. L. **Método Jigsaw de aprendizagem cooperativa – explorando o conceito da função.** (Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5674_3269_ID.pdf Acesso em: 16 nov. 2022.)

Primeiramente, separe os grupos de forma que cada integrante fique responsável por um indicador a ser pesquisado e aprofundado. Nesse sentido, sugerimos os seguintes indicadores: 1) Mercado de Trabalho; 2) População; 3) Educação; 4) Acesso a TV, internet e celular. Caso julgue necessário, poderá sugerir outro indicador; contudo, não se esqueça de indicar fontes e materiais confiáveis para pesquisa. Sugerimos o indicador "violência" para ampliar a análise dos estudantes.

Primeira etapa – Grupos de Base

Inicialmente, explique aos estudantes que cada integrante ficará responsável por coletar dados e informações sobre um dos indicadores apresentados na PNAD Contínua. Por exemplo, numa turma com 20 estudantes, teríamos quatro grupos com cinco integrantes, sendo que cada um ficaria responsável por um dos indicadores mencionados acima.

Essa pesquisa tem como objetivo possibilitar que os estudantes realizem a leitura desses indicadores e tracem o perfil da população brasileira. Portanto, é fundamental estabelecer com os estudantes os itens que deverão conter na pesquisa, como dados estatísticos, evolução histórica, notícias recentes sobre o indicador, dentre outros que julgar pertinentes.

Para apoiá-los nesse processo de investigação, indique materiais e sites que trazem informações atuais da PNAD Contínua, como:

Painel PNAD Contínua. (Disponível em: https://painel.ibge. gov.br/pnadc/ Acesso em: 16 nov. 2022.)

- **Sidra IBGE.** (Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnadcm/tabelas Acesso em: 16 nov. 2022.)
- IPEA. **Carta de conjuntura. Indicadores mensais do mercado de trabalho.** (Disponível em: https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/2022/11/indicadores-mensais-do-mercado-de-trabalho-9/ Acesso em: 16 nov. 2022.)
- **Agência IBGE Notícias.** Disponível em: (https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/ Acesso em: 16 nov. 2022.)

Caso, selecione o indicador "Violência", sugerimos as seguintes fontes:

- **IPEA. Atlas da Violência – 2021.** (Disponível em: https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2021/12/atlas-violencia-2021-v7.pdf Acesso em: 16 nov. 2022.)
- **IPEA. Infográfico – Atlas da Violência.** (Disponível em: https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2021/08/atlas-violencia-2021-infografico-v4.pdf Acesso em: 16 nov. 2022.)

- **Instituto Sou da Paz. (**Disponível em: https://soudapaz.org/ Acesso em: 16 nov. 2022.)

Segunda etapa – Grupos de Especialistas

Após a pesquisa individual, os estudantes se separam do grupo de base original e se agrupam de acordo com os indicadores escolhidos, isto é, todos que ficaram com o indicador "Mercado de trabalho" se reúnem em um mesmo grupo, e assim sucessivamente.

Agora, os estudantes vão compartilhar o resultado de sua pesquisa, com a finalidade de complementar e enriquecer os conhecimentos sobre o indicador selecionado, para se tornarem especialistas.

É fundamental que eles realizem os registros dessa etapa, sistematizando todas as informações coletadas, pois esses registros serão fundamentais para a próxima etapa.

Terceira etapa – Retorno aos Grupos de Base.

Nesta etapa, cada estudante especialista retornará ao seu grupo base, ou seja, o primeiro grupo formado, com objetivo de compartilhar com os demais colegas o que aprendeu sobre o indicador estudado.

Neste momento, o grupo vai compartilhar os conhecimentos adquiridos por cada especialista, de modo que todos se apropriem dos indicadores sociais e econômicos estudados.

Sistematização

Semana 8: 3 aulas

Professor, a partir dos conhecimentos adquiridos na etapa anterior, solicite aos estudantes retomarem ao Mural elaborado na Atividade 1, com o objetivo de categorizar as imagens e fotos de acordo com os indicadores estudados até o momento.

Além de categorizar as fotos e imagens já coletadas, eles podem inserir novas imagens que retratem a realidade brasileira de acordo com os indicadores estudados.

Por fim, proponha aos estudantes que criem frases de impactos para apresentar no mural, com base nas informações e dados coletados.

AVALIAÇÃO

Ressaltamos a importância de a avaliação ser processual e contínua ao longo de todas as etapas desta atividade. Os registros realizados pelos estudantes devem ser considerados no processo avaliativo, bem como sua participação e engajamento nas atividades.

Para esta atividade, sugerimos também a aplicação de uma autoavaliação aos estudantes, a fim de estimular seu autodesenvolvimento; ela pode ser elaborada por meio de rubricas, a exemplo das apresentadas nos Componentes do INOVA.

Versão Preliminar

Atividade 3

Introdução

Semana 9: 3 aulas

Professor, nesta atividade a proposta é focar nosso campo de análise nos indicadores paulistas. Para isso, utilizaremos três fontes de pesquisa distintas para analisar os seguintes indicadores:

- Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, para analisar o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) e o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS);
- Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente para análise do Programa Município VerdeAzul (PMVA);
- SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados que permite a caracterização de diferentes aspectos da realidade socioeconômica e demográfica do estado de São Paulo, de suas regiões e municípios e sua evolução histórica, tais como: fecundidade; mortalidade; trabalho; demografia; PIB; investimentos; economia etc.

Nesse sentido, inicie a aula perguntando aos estudantes se eles conhecem essas fontes de pesquisa e quais as atividades desenvolvidas por cada uma delas. A discussão pode ser ampliada com os indicadores paulistas que vamos analisar ao longo dessa atividade. Para isso, sugerimos um *brainstorming* com a turma, com uma sistematização no quadro das respostas deles.

Após essa conversa inicial, apresente o vídeo institucional da Fundação Seade, (disponível em: **https://youtu.be/cHWlTnuQEeE** Acesso em: 17 nov. 2022).

Desenvolvimento

Semanas 10 e 11 : 6 aulas

Professor, para o desenvolvimento, solicite uma consulta à turma sobre as fontes de pesquisa e dos indicadores paulistas apresentados na introdução. Ressalte para a turma este ponto:, nesse momento, o objetivo não é analisar os dados obtidos, mas o que o indicador mede e de que forma, ou seja, qual a metodologia e variáveis são utilizadas.

Disponha os estudantes em vários grupos, solicitando que cada grupo apresente uma análise sobre um dos indicadores paulistas. Depois, confronte os dados dos diferentes grupos. Dessa forma proponha uma atividade “mão na massa”, estabelecendo que a turma é uma estado, e a métrica do indicador vai de 0 (péssimo) até 1 (Excelente), questionando em qual posição está a turma.

Indicamos os seguintes itens a serem calculados e somados para criação do indicador. Nessa etapa, os estudantes confrontam dados e observam a postura da turma para a geração do indicador a partir dos itens, itens esses que podem ser criados/complementados pelos próprios estudantes:

Versão Preliminar

Itens	total
Média de notas da turma $M\epsilon = \frac{x1+x2+x3+\ldots+xn}{n} = M\epsilon/10 =$	
Assiduidade da turma[2] $AT = \frac{Média\ da\ frequência\ dos\ estudantes\ em\ 30\ dias}{Número\ de\ aulas\ em\ um\ mês} = x$	
Organização e limpeza da sala	
Outros itens que a turma julgar necessários ...	
Total	

Além disso, separe um tempo para socialização da atividade "mão na massa" e de possíveis complementações a serem feitas pela turma para finalizar essa etapa.

Sistematização

Semana 12: 3 aulas

Professor, essa é uma etapa de ampla reflexão, com o indicador da turma em mãos, solicite que os estudantes estipulem metas para a melhoria ou permanência da turma na escala, e ainda solicite que de forma individual seja apresentado um relatório, com o plano de ação da turma visto o resultado do indicador.

Após esse momento, organize a produção de curtas, que devem ser elaboradas pelos grupos utilizando o estilo *elevator pitch.*

Atividade 4

Introdução

Semana 13: 3 aulas

Professor, esta atividade tem como objetivo a análise de indicadores municipais. Para essa primeira etapa, sugere-se trabalhar apenas com a cidade em que a unidade escolar está localizada. Assim, destaque a importância da leitura desses dados e o que eles revelam sobre os municípios.

Organize a turma, solicitando que cada grupo pesquise um indicador municipal específico, levando em conta os índices a seguir:

[2]Exemplo: Na suposição que em uma turma tenha 34 estudantes com a soma da frequência total em um mês com 8 aulas é de 234, retirando a média temos 6,88 de presença por estudantes, dividindo pelo número de aula ministrados temos 0,86, valor a ser considerado para o indicador.

Versão Preliminar

- IDHM
- IBGE Cidades
- SEADE Municípios
- Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal Compartilhe os dados com a turma elaborando um relatório único, se for possível. Eestabeleça a construção de forma *on-line*, em que os estudantes contribuem com o mesmo documento.

Desenvolvimento

Semana 14 e 15: 6 aulas

Professor, o desenvolvimento tem como proposta um estudo comparativo do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal. Converse com os estudantes sobre a necessidade de entender essas métricas, visando a uma compreensão clara da metodologia utilizada e as variáveis que compõem cada uma delas, pois só assim os dados podem auxiliar em algumas situações, como por exemplo, no processo de tomada de decisão pelo poder público.

Apresente para eles o quadro[3] a seguir, analisando a composição dos índices IFDM e IDH-M e a Comparação das métricas de classificação dos Índices IDH-M e IFDM[4]

Versão Preliminar

[3] Disponível em: https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/9660 (Acesso em: 02 fev. 2023).
[4] Disponível em: https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/9660 (Acesso em: 02 fev. 2023).

ÍNDICE FIRJAN DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL **(IFDM)**		
EMPREGO E RENDA	**EDUCAÇÃO**	**SAÚDE**
Geração de emprego formal (30%) Absorção de mão de obra local (20%) Geração de renda formal (20%) Salários médios do emprego formal (15%) Desigualdade (Gini) [15%] 50% Renda e 50% Emprego **Fonte:** Ministério do Trabalho e Emprego	Matrículas da Educação Infantil (20%) Abandono no Ensino Fundamental (15%) Distorção idade-série no Ensino Fundamental (10%) Docentes com Ensino Superior no Ensino Fundamental (15%) Média de horas-aula diárias no Ensino Fundamental (15%) Resultado do Ideb no Ensino Fundamental (25%) **Fonte:** Ministério da Educação	Número de consultas pré-natal (25%) Óbitos por causas mal-definidas (25%) Óbitos infantis por causas evitáveis (25%) Internação sensível à atenção básica (25%) **Fonte:** Ministério da Saúde
ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNIPAL **(IDH-M)**		
RENDA	**EDUCAÇÃO**	**SAÚDE**
Renda municipal *per capita*	Taxa de alfabetização das pessoas acima de quinze anos de idade (peso 2) Taxa bruta de frequência à escola (peso 1)	Dados censitários de esperança de vida ao nascer (longevidade)

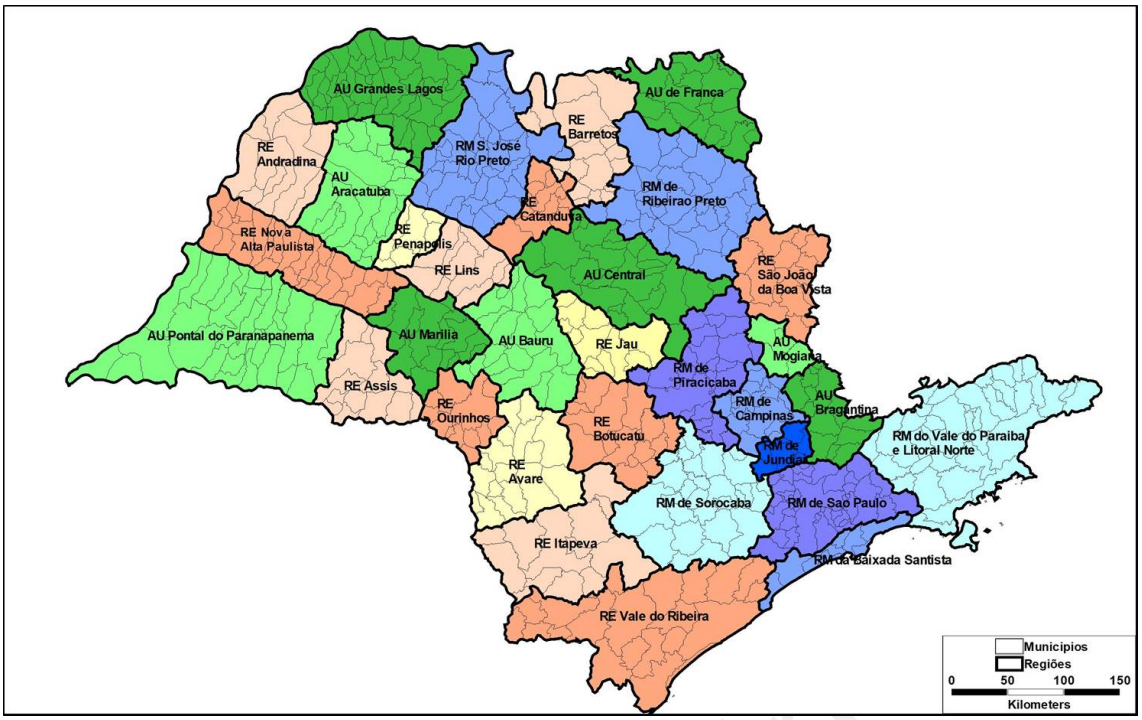
Fonte: Adaptado de FIRJAN (2018); PNUD; IPEA; FJP (2017).

Comparação das métricas de classificação dos Índices IDH-M e IFDM

Indicadores	**Métricas de classificação**				
IDH-M	0 a 0,499 **(Muito Baixo)**	0,500 a 0,599 **(Baixo)**	0,600 a 0,699 **(Médio)**	0,700 a 0,799 **(Alto)**	0,800 a 1,000 **(Muito Alto)**
IFDM	0 a 0,400 **(Baixo)**	0,400 a 0,600 **(Regular)**	0,600 a 0,800 **(Moderado)**		0,800 a 1,000 **(Alto)**

Fonte: Adaptado de PINTO; COSTA; MARQUES (2013); FIRJAN (2018).

Após essas análises, solicite aos estudantes que façam uma lista dos municípios que compõem a região onde a escola está inserida. Sugere-se a utilização da "Nova Regionalização", aprovada pela ALESP, na qual o Estado de São Paulo ficará dividido em 32 Unidades Regionais.9 delas correspondem a Regiões Metropolitanas; 9, a Agrupamentos Urbanos; e 14, a Regiões de Estado, conforme mapa abaixo:



Com isso, solicite que os grupos organizem uma planilha em ordem crescente dos municípios de acordo com os indicadores, sugerimos o modelo a seguir:

	Município	IDH-M		Município	IFDM
1º			1º		
2º			2º		
3°			3°		

Após a finalização da tabela, peça aos estudantes que façam os colegas uma leitura crítica dos dados de seu município, levanto os principais motivos do ranqueamento, partindo dos indicadores.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, na Atividade 4 do *Componente Curricular 3 - Cidadania e as políticas públicas nas desigualdades*, é apresentado o mapa da pobreza do estado de SP. Aproveite para utilizar esse recurso, explorando ainda mais a importância dos indicadores no retrato da população, relatando suas dificuldades e potencialidades para lidar com diferentes desafios.

Sistematização

Semana 16: 3 aulas

Para a sistematização, solicite aos que estudantes analisem os dados coletados com a comparação das métricas de classificação dos Índices IDH-M e IFDM, identificando os municípios nas escalas. Com isso, oriente-os a elaborar um painel com essas informações, que deve ser exposto na unidades escolar

Atividade 5

Introdução

Semana 17: 3 aulas

Caro professor, essa atividade tem como ponto de partida para os diálogos a coleta de dados da atividade 4, dando sequência indicamos os seguintes materiais para a discussão dos indicadores e seu papel no planejamento:

PIB: o que é, para que serve e como é calculado • IBGE Explica. (Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=lVjPv33T0hk&t=1s . acesso em 11 dez 2022)

Desemprego cai de 11,1% para 9,3% no 2º trimestre de 2022 (Disponível em: https://www.gov.br/pt-br/noticias/trabalho-e-previdencia/2022/08/desemprego-cai-de-11-1-para-9-3-no-2o-trimestre-de-2022#:~:text=A%20taxa%20de%20desemprego%20reduziu,9%2C3%25%20no%20per%C3%ADodo.

Estudo revela que Brasil eleva escolaridade e qualidade do ensino na educação básica. (Disponível em: http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/indicadores-educacionais

Com isso, questione os estudantes sobre a significância dos indicadores para o planejamento de ações futuras de um governo:Qual a finalidade de um indicador? A população tem conhecimento desses dados? De que maneira? Aproveite esse momento para inserir mais questões de reflexão.

Desenvolvimento

Semana 18 e 19: 6 aulas

Para o desenvolvimento utilizaremos de um seminário, separe a sala em grupo de até 4 estudantes, distribuindo um tema por grupo, sugerimos os indicadores seguir:

- Coeficiente de Williamson
- Taxa de mortalidade infantil
- Esperança de vida ao nascer
- Média de anos de estudo (20 a 24 anos)

Para isso estipule com os estudantes o modelo do seminário, destacando o cronograma e orientação de apresentação, itens a serem avaliados, dentre outros itens.

Ao final, solicitei que os estudantes entreguem um relatório de pesquisa referente ao indicador estudado.

Versão Preliminar

Sistematização

Semana 4: 4 aulas

Professor, para a sistematização dos conhecimentos, sugerimos duas atividades que ficam a cargo do perfil da turma, a primeira é uma redação e a segunda, um café filosófico. Ambos terão como questões centrais: relacione o seu projeto de vida com os indicadores socioeconômicos estudados. Em face dos indicadores estudados, verifique como seu projeto de vida pode mudar a realidade estudada[5]? Como o poder público e a sociedade civil podem contribuir ou minimizar as desigualdades sociais de seu município? Ao final poste as atividades nas redes sociais utilizando a #CurriculoemAcaoCHS.

Componente 3

Cidadania e as políticas públicas nas desigualdades

Duração: 45 horas

Aulas semanais: 3

Quais professores podem ministrar este componente: Sociologia ou Geografia.

INFORMAÇÕES GERAIS: O componente tem por objetivo incentivar a reflexão sobre a cidadania. Para tanto, propõe análises de desigualdades sociais com base em indicadores socioeconômicos abordados por outros componentes da Unidade Curricular, e, como efeito disso, procura incentivar ideias que possam gerar políticas públicas. Como produto final, os estudantes escreverão cartas para gestores que têm competência para solucionar uma das desigualdades analisadas ao longo do semestre.

Objetos de conhecimento: Desigualdades e políticas públicas; o processo de construção da cidadania na contemporaneidade; o cidadão e os indicadores sociais.

Competências da Formação Geral Básica: 4, 5 e 6
Habilidades a serem aprofundadas:

[5] Em vista dos dados dos indicadores.

EM13CHS103	Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos e geográficos, gráficos, mapas, tabelas, tradições orais, entre outros).
EM13CHS402	Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica.
EM13CHS502	Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais.
EM13CHS601	Identificar e analisar as demandas e os protagonismos políticos, sociais e culturais dos povos indígenas e das populações afrodescendentes (incluindo os quilombolas) no Brasil contemporâneo considerando a história das Américas e o contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social e econômica atual, promovendo ações para a redução das desigualdades étnico-raciais no país.

Eixos Estruturantes e suas Competências e Habilidades: Investigação Científica; Processos Criativos; Empreendedorismo.

EMIFCHS03	Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre temas e processos de natureza histórica, social, econômica, filosófica, política e/ou cultural, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.
EMIFCHS05	Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos para resolver problemas reais relacionados temas e processo de natureza histórica, social, econômica, filosófica,

	política e/ou cultural, em âmbito local, regional, nacional e/ou global
EMIFCHS11	Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo, em âmbito local, regional, nacional e/ou global.

Professor, os **Eixos Estruturantes** em maior relevância de cada atividade serão indicados pelos ícones a seguir. Apesar da indicação no início das Atividades, pode haver propostas que desenvolvam mais de um Eixo.

Os Eixos estruturantes de cada etapa das atividades são indicados pelos seguintes ícones:

 Investigação Científica

 Processos Criativos

 Empreendedorismo

 Mediação e Intervenção Sociocultural

Atividade 1

Introdução 

Semana 1: 3 aulas

Professor, antes de você apresentar o Componente Curricular, procure conhecer as expectativas dos estudantes. Essa escuta ativa certamente subsidiará o planejamento das aulas aqui propostas, inclusive porque as atividades partem da premissa de que os fenômenos sociais em estudo implicam de alguma maneira na vida dos estudantes.

Depois disso, comente a respeito desse e de outros objetivos do Componente e da Unidade Curriculares que merecem algum destaque. Faça os seus combinados pedagógicos, estimulando os estudantes a manter uma rotina de registros dos diálogos e dos exercícios que ocorrerão a cada aula. Essas orientações os ajudarão nas várias etapas do Componente Curricular, mas principalmente no momento de cumprirem a última atividade, quando deverão se apoiar nas aprendizagens do semestre para redigirem propostas de melhoria no atendimento à saúde dos cidadãos de seu município ou região.

* * *

Nesta Atividade, os estudantes terão a oportunidade de aprofundar a habilidade curricular **EM13CHS502**, que, além de propor a análise de estilos de vida no intuito de desnaturalizar e problematizar desigualdades, prevê a identificação de ações em favor dos Direitos Humanos. Então, para que os estudantes comecem a desenvolvê-la, sugerimos que o professor os auxilie na análise de dados referentes à ocupação profissional e à renda de brasileiros e brasileiras. Mas, primeiro, recomendamos essa sequência de atividades de sensibilização e contextualização a seguir, que pode ser desenvolvida ao longo das três primeiras aulas da Semana 1.

Sensibilização e contextualização

No intuito de chamar a atenção dos estudantes para o lugar das mulheres em nossa história e sociedade, sugerimos que lhes apresente o vídeo *Querida, Aurélia*. Esse material foi criado por estudantes e professores da Diretoria de Piraju, vencedores do concurso Mediação e Linguagem, edição de 2022 (Disponível em: https://cutt.ly/t0emujZ. Acessado em 08 dez. 2022):

Versão Preliminar

Querida amiga, Aurélia Camargo,

Tu, sempre linda, exuberante e audaciosa. Que história maravilhosa teu romance com Fernando Seixas! O amor verdadeiro vence mais uma vez. Mas preciso confessar-te uma preocupação. Tu, pagar cem contos de réis por um marido? Sei que foste humilhada e que devolveste na mesma moeda. Mas por que precisamos de um marido? Desde menina, sonhamos com um grande amor, e a sociedade nos impõe um casamento. Porém não poderíamos ser feliz sem isso? Sim, para o marido, a família. Mas e nossa liberdade, estudo, conquistas? Aqui em Paris, já temos alguns exemplos de mulheres decididas e independentes. E rezamos todos os dias para que uma delas nos liberte para sempre desses sufocantes espartilhos. E que tal calças compridas como os cavalheiros? Parece absurdo, eu sei, mas bem confortável. O que achas? Ouvi dizer que há uma senhorita no Brasil: Chiquinha Gonzaga. Conheces? Está nos abrir os caminhos. Ah, querida amiga, bom seria se tivéssemos liberdade para escolher, em empregar nosso tempo em algo útil, participar da evolução da sociedade. Precisamos de união e coragem femininas. Quem sabe, as destemidas mulheres no norte das Américas um dia queimem todas as nossas roupas de baixo em protesto e nos ensinem a lutar por nossos direitos. Assim me despeço de ti, com esperança e sincera amizade.

Ana Júlia

Após a apresentação da carta, converse com principalmente com as estudantes, fazendo-lhes perguntas semelhantes às que Ana Júlia coloca para sua querida amiga. Ana Júlia questiona Aurélia sobre suas liberdades, conquistas, estudos e felicidades. **Por que as jovens da sua turma estudam? Quais são as liberdades, felicidades e conquistas que elas almejam?** Elas não precisam responder-lhe necessariamente. O objetivo da pergunta é fazê-las refletir, mesmo que em silêncio.

A seguir, retome o projeto de vida de todos os estudantes para que revejam seus propósitos, e, à medida que for possível, apoie-os para que reflitam sobre os caminhos para obterem o sucesso almejado. Lembre-se de que os projetos de vida não se reduzem a anseios profissionais, mas se os estudantes tiverem uma ideia

do campo profissional em que desejam atuar, a próxima aula ficará muito bem relacionada a esta.

Professor, para a segunda aula, você precisará preparar cartazes em que constem as atividades produtivas (agricultura, pecuária, extrativismo, indústria, serviços formais e informais) de cada um dos setores da economia (primário, secundário e terciário). Você terá, portanto, três cartazes, que precisarão ser fixados nas paredes do espaço pedagógico onde a aula acontecerá. Feito isso, peça aos estudantes para se agruparem ao lado daquele que representa o setor econômico de suas aspirações profissionais. Na sequência, eleja um redator(a) de cada grupo de estudantes. Com auxílio dos demais colegas, solicite a esse(a) redator(a) para especificar a quantidade de garotos e garotas reunidas em torno dos setores nos cartazes, bem como as ocupações que têm ou que almejam ter. Isso pode ser registrado em tabelas como estas abaixo:

Exemplos de tabelas: disponíveis em: https://cutt.ly/JXDN3EN. Acesso em 23 de ago. 2022.

Professor, na terceira aula, sugere-se que você ou os(as) redatores(as) de cada grupo disponibilizem os dados tabelados para toda turma. Isso pode ser feito na lousa, em slide, em impressão ou mesmo em uma roda de conversa. Adote o formato que mais convier à sua realidade pedagógica. O importante é fornecer os dados para os estudantes identificarem as profissões e os setores econômicos com maior predominância de garotos e de garotas. Para fazerem esse exercício analítico, eles podem ter como referência estudos realizados a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Disponível em https://cutt.ly/uXmn27J. Acesso em 19 ago. 2022).

De acordo com os pesquisadores Regina Madalozzo e Rinaldo Artes, alguns segmentos da economia podem ser classificados como masculinos ou femininos, quando mais de 60% de seus profissionais são homens ou mulheres. Os segmentos "integrados" seriam justamente aqueles com participações mais equilibradas.

Segmentos econômicos e classificação: disponíveis em: https://cutt.ly/4XDNsPV. Acessado em 23 ago. 2022.

Sugerimos que as conclusões extraídas das tabelas sejam registradas textualmente nos cadernos, assim os estudantes poderão trabalhar informações e ideias com formas diferentes de registro. Afora isso, o material nos cadernos poderá ser reaproveitado durante o desenvolvimento desta atividade.

SAIBA MAIS

MADALOZZO, Regina; ARTES, Rinaldo. "Escolhas profissionais e impactos no diferencial salarial entre homens e mulheres". **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n.

Versão Preliminar

163, jan.-mar.2017. Disponível em: https://cutt.ly/EXmW1l3. Acesso em 19 ago. 2022.

BRUSCHINI, Cristina; LOMBARDI, Maria Rosa. “Médicas, arquitetas, advogadas e engenheiras: mulheres em carreiras, profissionais de prestígio”. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 7, n. 1-2, p. 9-24, 1999. Disponível em: https://cutt.ly/x9B1Vnu. Acesso em 02 fev. 2023.

Relatório da OIT sobre diferença entre homens e mulheres no mercado de trabalho. Disponível em: https://cutt.ly/z9B9FE3. Acesso em 30 jan. 2023.

Participação de mulheres no mercado de trabalho é 20% inferior à dos homens. Disponível em: https://cutt.ly/t9B2mGO. Acesso em 30 jan. 2023.

Desenvolvimento

Semana 2 e 3: 6 aulas

Professor, depois dos estudantes observarem como os colegas se dividiram entre as profissões e os setores da economia, sugere-se que lhes pergunte se as pessoas escolhem carreiras unicamente por conta de seus interesses pessoais. Com esse questionamento, os estudantes poderão notar que as profissões são escolhidas e praticadas, muitas vezes, não por conta de um, mas de vários motivos de ordem social.

A análise de Madalozzo e Artes leva a pensar que as mulheres se motivam menos às engenharias, porque há uma diferença salarial entre aqueles e aquelas que as exercem em nossa sociedade. A dupla de autores observa que o diferencial médio de salário por hora entre engenheiros e engenheiras é mais do que o dobro da diferença que se observa entre os profissionais e as profissionais da área médica. Tal diferença entre engenheiros e engenheiras acentua-se ainda mais quando a comparamos à diferença existente entre advogados e advogadas. Sendo assim, é possível dizer que o campo profissional das engenharias se constitui muito desigualmente, não correspondendo ao que determina o Artigo 23 da Declaração Universal dos Direitos Humanos, a saber, que a “remuneração equitativa e satisfatória” é um direito de todas as pessoas que trabalham (Disponível em: https://cutt.ly/69GjlWv. Acesso em 31 jan. 2023).

Salário mensal e por hora, para pessoas com idade entre 16 e 60 anos nas carreiras de direito, engenharia e medicina. (Disponível em: https://cutt.ly/vXDBHSC. Acessado em 23 ago. 2022.)

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, na Atividade 1 do Componente Curricular 1 - *O impacto de indicadores em seu projeto de vida*, os estudantes refletirão criticamente acerca do PIB per

Versão Preliminar

capita enquanto um indicador da renda anual dos habitantes do país. De fato, este é um indicador interessante para se compreender a realidade da população brasileira, porém não é capaz de demonstrar as desigualdades que estruturam determinados campos profissionais. Nesse sentido, sugerimos que você dialogue com o professor do Componente Curricular 1 para que ambos possam abordar as potencialidades de diferentes indicadores. Dialogar com o professor do Componente Curricular 2 - *Leitura e interpretações de dados socioeconômicos* também favorecerá nesse mesmo sentido, posto que dará uma aula sobre as diversas formas de retratar o país e sua população. Enfim, a ideia desta integração é fortalecer a compreensão crítica dos estudantes acerca do potencial analítico dos indicadores socioeconômicos.

Em vista dos dados acima, essa hipótese econômica da desmotivação feminina pelas engenharias parece perfeitamente plausível. Sua plausibilidade, entretanto, depende das mulheres conhecerem essa diferença salarial. Como essas informações não devem circular da forma mais perfeita entre elas – inclusive você pode sondar isso junto às estudantes –, outros fatores não menos sociais devem estar produzindo e reproduzindo a predominância masculina nas engenharias.

As respostas de professoras universitárias à pesquisa sociológica de Andressa V. Palmeira, que você encontra no *Saiba Mais*, permitem pensar algo diferente, a saber, que as violências são um dos mecanismos sociais para fazer das engenharias um campo profissional predominantemente de homens. O efeito dessas violências é o afastamento das mulheres de uma das profissões que, apesar de serem desiguais, “diminuem o impacto desse diferencial” (Madalozzo e Artes, 2017, p. 205).

Professor, as formas e as dimensões da violência são um importante objeto sociológico para desenvolver a análise prevista pela habilidade curricular **EM13CHS502**. Propomos, então, que você apresente os dados abaixo aos estudantes, mas o faça estabelecendo relações com o projeto de vida das e dos estudantes. Assim, quem quiser ser engenheiro ou engenheira poderá olhar criticamente para seu futuro campo de atuação.

Situações de violência na universidade: disponíveis em: https://cutt.ly/PXDBrFa. Acessado em 23 ago. 2022

Como se pode ver, a desigualdade salarial entre engenheiros e engenheiras é um fenômeno social que se complexifica à medida que consideramos várias informações – ou variáveis, para dizer em uma linguagem mais próxima à área da Matemática e suas Tecnologias. Dito de outro modo, os dados acima favorecem análises multidimensionais do objeto de conhecimento, razão pela qual é importante apresentá-los em pelo menos uma aula deste Componente Curricular. A propósito, pensamos que você precisará de umas duas ou três aulas para conseguir problematizar os dados da pesquisa e, depois disso, relacioná-los aos dados que os próprios estudantes construíram tendo em perspectiva seus anseios profissionais.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Versão Preliminar

Professor, lembre-se de dialogar com o professor do Componente Curricular 1, pois, assim como esta atividade, que procura demonstrar como desigualdades interferem nos propósitos estudantis, ele procura gerar consciência analítica de fenômenos sociais que influenciam nos projetos de vida dos jovens.

E os demais estudantes, aqueles e aquelas cujos projetos de vida não contemplam as profissões abordadas? Para estes e estas, temos a seguinte sugestão: você pode planejar aulas para que pesquisem uma informação de natureza mais quantitativa e outra de natureza mais qualitativa no intuito de analisarem multidimensionalmente o mercado de trabalho de que participam ou almejam participar. Eles refletirão sobre suas atuais e futuras profissões tendo em mãos dados diversos. A habilidade que inspira essa etapa do desenvolvimento da atividade é a **EMIFCHS03**. Isto é, os estudantes deverão selecionar e sistematizar, a partir de pesquisas em fontes confiáveis, informações a respeito do seu campo profissional.

Mas, para que possam cumprir completamente com a habilidade, eles e elas ainda precisarão posicionar-se mediante sólidos argumentos, tendo o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa, bem como o cuidado de apresentar conclusões fazendo uso de diferentes mídias. Talvez seja bem interessante fazer uma feira de profissões, durante a qual as e os estudantes terão que apresentar: **(I) as informações pesquisadas, (II) as suas fontes de pesquisa e (III) as consequências dela para em seus projetos de vida.** Não se esqueça que eles devem utilizar diversas formas midiáticas para apresentarem suas ideias (cartazes, vídeos, projetor multimídia, banners ou outra forma que convier ao seu contexto escolar.

Sistematização

Semana 4: 3 aulas

Professor, é chegado o momento dos estudantes cumprirem com a última parte da habilidade **EM13CHS502.** Devem identificar ações em favor dos Direitos Humanos, das mulheres em particular. Para isso, propomos um último exercício para compor a avaliação. Nossa sugestão é que você divida a turma em grupos e ofereça-lhes trechos dos documentos a seguir. O objetivo é auxiliá-los na identificação dos possíveis caminhos para a efetivação da equidade salarial entre homens e mulheres no mundo e no Brasil. Estimule-os a usar canetas, lápis de cor ou marcadores de texto para identificarem passagens fundamentais nos trechos que você selecionar previamente.

Documentos nacionais e internacionais:

a) Convenção sobre a eliminação de todas as formas de discriminação contra a mulher (Disponível em: https://cutt.ly/aXDZg8x. Acesso em 23 ago. 2022);
b) Declaração e Plataforma de Ação da IV Conferência Mundial sobre a Mulher (Disponível em: https://cutt.ly/qXDZH3J. Acesso em 23 ago. 2022);

Versão Preliminar

c) Plano Nacional de Ação sobre Mulheres, Paz e Segurança. (Disponível em: https://cutt.ly/39BLxOK Acesso em 02 fev. 2023);
d) Constituição Federal (Disponível em: https://cutt.ly/u9BZyLX. Acesso em 02 fev. 2023);
e) Decreto Federal Nº 4.377/2022 (Disponível em: https://cutt.ly/CXDXKQq. Acesso em 23 ago. 2022);
f) Decreto-Lei Federal Nº 5.452/1943 (Disponível em: https://cutt.ly/hXDCdFD. Acesso em 23 ago. 2022).

AVALIAÇÃO

Sugere-se que o professor avalie se os estudantes apoiaram-se na leitura dos documentos para identificarem ações de combate às desigualdades analisadas ao longo da atividade. Uma estratégia avaliativa é observar se os estudantes grifaram, extraíram ou selecionaram passagens importantes dos documentos. O professor também pode avaliar o trabalho cooperativo entre os integrantes dos grupos, o que será elementar para um possível momento de compartilhamento de seus achados com toda a turma.

Atividade 2

Introdução

Semana 5: 3 aulas

Professor, a divisão do trabalho doméstico em nossa sociedade já foi suficientemente contabilizada para concluir que, historicamente, é desigual. De modo geral, as atividades como passar, limpar, cozinhar e cuidar dos filhos ficam sob responsabilidade das mulheres, fazendo-as trabalhar mais horas do que homens. Os dados a seguir evidenciam que as mulheres trabalham nos afazeres domésticos acima da média brasileira, enquanto os homens, menos. Tal situação se confirma inclusive para aquelas mulheres que combinam trabalho remunerado com as suas responsabilidades no cuidado de pessoas e casas. Esta é uma questão central da Atividade 2, que pretende aprofundar a habilidade **EM13CHS402**.

Indicadores sociais das mulheres no Brasil (IBGE): disponíveis em: https://cutt.ly/x0jlm8G. Acesso em 13 dez. 2022.

Sensibilização e contextualização

No intuito de chamar a atenção dos estudantes para a desigualdade na divisão do trabalho doméstico, sugere-se que o professor inicie a atividade, dialogando a

respeito da experiência dos estudantes ou de alguém que conheçam. É provável que saibam de uma colega, parente, amiga, vizinha ou até mesmo de uma conhecida que precisa se dividir com afazeres profissionais e domésticos. Você pode pedir que comentem um pouco sobre o cotidiano dessa pessoa, mas sempre crie um clima que favoreça diálogos e aprendizado para toda a turma. Deixar os estudantes à vontade para se manifestarem é realmente importante, visto que isso fará os ouvintes lançarem reflexão sobre as realidades que eles próprios conhecem.

Se algum jovem apresentar uma experiência muito particular que sugira uma conclusão diferente à do debate, você pode continuar a conversa para demonstrar que sempre há vivências que não correspondem à realidade mais geral, o que, sob hipótese alguma, nulifica essa desigualdade, constantemente reiterada em reportagens dos últimos anos.

Professor, você pode oferecer essas reportagens de divulgação científica abaixo para que os estudantes as leiam em grupo e, depois, socializem os pontos mais interessantes. A sugestão é que se faça uma roda de conversa. Um fato digno de nota para esse momento são as jornadas femininas. Você ou os estudantes precisam realçar que as mulheres trabalham mais tempo, apesar de terem melhores taxas de escolaridades:

Materiais para leitura e roda de conversa:
Mulheres trabalham 7,5 horas a mais que homens devido à dupla jornada: disponível em: https://cutt.ly/I0jbqQa. Acessado em 13 de dez. 2022.
Mulher estuda mais, trabalha mais e ganha menos do que o homem: disponível em: https://cutt.ly/i0jbOKr. Acessado em 13 de dez. 2022.
Com isolamento social, mulheres trabalham mais: disponível em: https://cutt.ly/v0jmHEA. Acessado em 13 de dez. de 2022.
Mulheres não são melhores em multitarefas. Só trabalham mais: disponível em: https://cutt.ly/e0jEkpq. Acessado em 13 de dez. 2022.
Em todo mundo, mulheres recebem 20% a menos que os homens: disponível em: https://cutt.ly/u0jRPQq. Acessado em 13 de dez. 2022.

Desenvolvimento

Semana 6 e 7: 6 aulas

Nas aulas anteriores, os estudantes aprenderam que as mulheres trabalham mais do que os homens. Mas a sobrecarga do trabalho doméstico soma-se a outras desigualdades cotidianas, inclusive para mulheres com formação mais ampla, como é o caso das profissionais da área da saúde. Sensibilizar a turma para esse problema social é importante porque, independentemente de serem do sexo masculino ou feminino, muitos dos estudantes podem almejar uma carreira na área.

Se uma das finalidades das aulas é fazer dos estudantes sujeitos críticos de sua realidade, é elementar que compreendam que a porcentagem de mulheres negras que se sentiram seguras para atuar durante a pandemia de COVID-19 foi a metade

da porcentagem de homens brancos. Essas informações você encontra na pesquisa de Magri, Fernandez e Lotta (2022), no *box* Saiba Mais, e elas podem ser trazidas durante aulas dialogadas a fim de tentar fazer os estudantes interagir.



Fonte: Pixabay
(Disponível em: https://cutt.ly/r9GRG2f. Acesso em 31 jan. 2023)

Depois de você mobilizar a atenção deles, colabore para que entendam as razões da desigualdade em questão. Diga-lhes que a diferença na segurança dos profissionais de grupos sociais distintos deve-se a vários motivos, dentre esses, uma hierarquia no fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e de materiais de testagem. De acordo com a pesquisa, "Homens brancos apresentam a marca de 57,93% quanto ao recebimento de equipamentos e 22,56% de testagem, ao passo que homens negros tiveram 38,12% e 13,9% e mulheres negras 42,58% e 11,51%, respectivamente" (p. 4137). Isto é, a probabilidade de adoecimento era maior para alguns dos profissionais da área da saúde.

Para continuarem compreendendo as dificuldades que mulheres e homens vivenciam para exercer sua profissão, você pode propor que a metade da turma forme grupos de trabalho para analisarem um pouco mais os dados estatísticos da pesquisa. Estes grupos serão os "Grupos de Trabalho - I", ao passo que os grupos de trabalho formados pela outra metade da turma serão os "Grupos de Trabalho - II", responsáveis por analisar conclusões de pesquisas referentes ao exercício feminino da profissão de motorista.

Embora a profissão de motorista ainda seja bastante marcada pela ideia de que esse é um trabalho masculino, essa realidade está em transformação. Segundo dados do Departamento Estadual de Trânsito de São Paulo (DETRAN-SP), divulgados no Dia da Mulher de 2022, houve um aumento de 17,5% no número de mulheres que trabalham como motoristas (Disponível em: https://cutt.ly/Q9GAPPJ. Acessado em 13 dez. 2022).

Como afirmam Colodetti e Melo (2021), a chegada de plataformas *online* de serviço privado de transporte modificou não só a forma de compreensão do deslocamento e da organização desse trabalho. Alterou também o entendimento de que esse é um exercício profissional tipicamente masculino. A questão é entender, então, a condição de trabalho dessas mulheres, pois, na atividade anterior, a turma aprendeu que elas estão em desvantagem em relação aos seus colegas profissionais. E a desigualdade não se manifesta apenas no salário, como poderão ainda aprender ao analisarem os dados abaixo e, com base nas suas conclusões, desenvolver projetos de empreendimento produtivo (habilidade **EMIFCHS11**).

A) Momento de análise dos dados

Depois de compartilhar as informações acima, ouvir as possíveis contribuições de seus estudantes, sugerimos que você os divida em grupos de trabalho. Podem ser formados mais de um "Grupo de Trabalho - I" e mais de um "Grupo de Trabalho -

Versão Preliminar

II", posto que grupos diferentes podem lançar olhares analíticos específicos sobre os mesmos dados, realçando perspectivas que, apesar de distintas, podem ser complementares. Na sequência, siga as orientações nos quadros a seguir, cujos dados podem ser oferecidos aos estudantes em formato impresso ou digital. Isso apoiará o desenvolvimento da habilidade de análise de indicadores de desigualdades (habilidade **EM13CHS402)**, o que pode ser feito ao longo de mais ou menos duas aulas.

Grupos de Trabalho - I
Dados referentes a profissionais de linha de frente da área da saúde no combate à COVID-19. Disponível em: https://cutt.ly/W0fQBZI. Acessado em 12 dez. 2022.
Orientações gerais para realização da análise: ● Imprima os dados acima ou disponibilize-os aos estudantes por meio de computadores, celulares, tablets ou outros *hardwares*; ● Interprete as categorias de dados disponibilizados nas linhas e colunas da tabela, lendo-as com toda a turma; ● Oriente os estudantes para que observem atentamente os dados quantitativos; ● Estimule-os a usar marcadores digitais ou analógicos de texto no momento de destacarem os segmentos sociais em condições mais e menos adversas.
Orientações gerais para conclusão e registro da análise: ● Solicite aos estudantes para retomarem os dados destacados na tabela; ● Peça para pensarem comparativamente sobre esses mesmos dados, ou melhor, para notarem quão mais altos ou mais baixos são em relação a outros dados; ● Incentive-os a escrever nos seus cadernos algumas ideias conclusivas acerca do fenômeno da desigualdade entre os profissionais do sexo masculino e do sexo feminino na linha de combate à COVID-19.

* * *

Grupos de Trabalho - II
Dados referentes a CNH emitidas no Brasil. Disponível em: https://cutt.ly/V9GAnBv. Acesso em 02 fev. 2022. **Excerto "Mulheres no volante – 'será uma profissão de e para homens?".** Disponível em: https://cutt.ly/W2dyYyF. Acesso em 2 fev. 2022.
Orientações gerais para realização da análise: ● Imprima os dados e o excerto acima ou disponibilize-os aos estudantes por meio de computadores, celulares, tablets ou outros *hardwares*; ● Interprete as categorias de dados disponibilizados nas linhas e colunas da tabela, lendo-as com toda a turma;

- Oriente os estudantes para que observem os dados quantitativos e, com a mesma atenção, leiam o excerto que apresenta conclusões de pesquisas acerca do trabalho feminino ao volante;
- Estimule-os a usar marcadores digitais ou analógicos de texto no momento de destacarem, na tabela, a categoria de CNH em que as mulheres se fazem mais presentes e, no excerto, as consequências que o trabalho de motorista gera especificamente para as mulheres.

Orientações gerais para conclusão e registro da análise:

- Solicite aos estudantes para retomarem as partes destacadas na tabela e no excerto;
- Peça para relerem as conclusões que apontam para os efeitos que a profissão de motorista gera especificamente para as mulheres;
- Incentive-os a escrever nos seus cadernos algumas ideias acerca da desigualdade entre as e os motoristas.
- Peça aos estudantes para observarem as possíveis porcentagens de mulheres que sofrem os efeitos do exercício da profissão de motorista. Para isso, eles podem levar em consideração o número de mulheres habilitadas em cada uma das categorias de CNH. Por exemplo, a quantidade de mulheres que sofrem desgastes físicos por conta da ergonomia dos ônibus não pode ser maior do que a quantidade de mulheres que dirigem esse tipo de veículo.

A) Momento de compartilhamento das conclusões

Assim que as análises forem finalizadas pelos grupos de trabalho, é importante dar-lhes uma ou duas aulas para pensarem nas melhores estratégias de apresentação dos seus registros conclusivos. O compartilhamento dessas informações com toda a classe será fundamental no momento em que precisarem pensar em possíveis políticas públicas para reduzir as desigualdades enfrentadas por homens e mulheres de distintos segmentos étnico-raciais e profissionais.

Antes dos estudantes pensarem sobre o formato e as ferramentas que adotarão em suas exposições, deve estar claro o tempo que terão para as suas apresentações e, dentro deste tempo, o que é efetivamente relevante e merecedor de destaque. Por isso, sugerimos que uma parte da aula seja reservada para serem orientados quanto ao que é imprescindível para as apresentações. Ou seja, o objetivo principal precisa estar no horizonte dos grupos de trabalho. Apenas depois disso, eles devem pensar em construir slides, cartazes, vídeos ou qualquer outro material, que sempre serão mais efetivos se não forem sobrecarregados com muitos escritos e/ou imagens. Sugira-lhes adotar o essencial para que o restante dos colegas se prenda ao que está sendo comunicado. Tendo isso em perspectiva, eles podem explorar suas criatividades para serem acolhedores e interessantes durante a apresentação.

Professor, é muito importante pensar a estrutura geral das apresentações em vista dos recursos disponíveis na escola. Informe previamente os estudantes a respeito

Versão Pre

do que terão para apresentarem, e, se possível, deixe tudo minimamente pronto para que questões organizacionais não os façam perder tempo.

Educar os estudantes para saberem ouvir tão bem quanto se comunicam é algo não menos importante. Oriente-os a registrarem em seus cadernos os pontos mais importantes das falas de seus colegas expositores, assim terão informações para melhor fundamentar os projetos das aulas seguintes.

B) Momento de desenvolvimento de projetos

Os grupos de trabalho compreenderam as desigualdades entre mulheres e homens de diferentes grupos raciais que atuam na área da saúde ou no setor de transportes, logo já possuem conhecimento de um problema de natureza sociocultural, ao qual podem responder desenvolvendo um empreendimento produtivo em âmbito local, regional ou global (habilidade **EMIFCHS11**). Ou seja, os estudantes, com base em seus projetos de vida, poderão criar empreendimentos que combatam distorções nas condições de sujeitos socialmente distintos, mas que exercem as mesmas profissões. Aproveite o momento para introduzir o conceito de "Responsabilidade Social Empresarial", que define as formas de gestão comprometidas com a construção da cidadania no país, justamente porque suas metas são compatíveis com a diversidade, com a redução das desigualdades sociais e com o desenvolvimento sustentável (disponível em: https://cutt.ly/A2k3NO5. Acesso em 04 jan. 2023).

Para apoiar a criatividade dos estudantes, parte da aula pode ser reservada para eles conhecerem alguns aplicativos desenvolvidos com a intenção de diminuir as situações desconfortáveis para as mulheres usuárias de transportes. (Disponível em https://cutt.ly/K2gnwhg. Acesso em 03 jan. 20223). Para isso, essa notícia pode ser lida individual ou coletivamente, ou apenas comentada com os estudantes, deixando-lhes um tempo para baixarem e observarem os aplicativos em seus próprios celulares.

Ainda nesse mesmo momento, convém oferecer algum apoio à criatividade dos estudantes que analisaram as desigualdades raciais entre os profissionais da área da saúde. Uma possibilidade é dar-lhes matérias explicativas sobre as empresas que procuram transformar a sua cultura organizacional, no sentido de fazer inclusão racial (Disponível em: https://cutt.ly/U2gWcCb. Acesso em 03 jan. 2023).

Depois do reconhecimento de ações empreendedoras atentas a problemas sociais como esses, os grupos de trabalho podem esboçar seus projetos de empreendedorismo. A estratégia sugerida é o *brainwriting,* que, de forma muito básica, promove um debate depois dos participantes do grupo fazerem circular uma tabela de registro de ideias. Para isso, é preciso construir ou imprimir algo como este arquivo (disponível em: https://cutt.ly/G2lwvP5. Acesso em 04 jan. 2023), no qual cada um deverá escrever algumas ideias para definir o problema, a solução, a forma de atuação, o mercado e os diferenciais do empreendimento. Ao final disso, os estudantes conversam entre si para decidir, em conjunto, as melhores ideias registradas.

Versão Preliminar

SAIBA MAIS

MAGRI, Giordano; FERNANDEZ, Michelle; LOTTA, Gabriela. “Desigualdade em meio à crise: uma análise dos profissionais de saúde que atuam na pandemia de COVID-19 a partir das perspectivas de profissão, raça e gênero”. **Ciência & Saúde Coletiva**, 27(11):4231-4144, 2022. Disponível em: https://cutt.ly/h8Z7JoX. Acesso em 12 dez. 2022

COLODETTI, Ana Paula de O. A.; MELO, Marlene Catarina de O. Lopes. **“**As relações de gênero no contexto socioeconômico e cultural brasileiro: estudo com mulheres motoristas de aplicativos de mobilidade urbana”. **Cad. EBAPE. BR**, v. 19, n. 4, Rio de Janeiro, out./dez. 2021. Disponível em: https://cutt.ly/d9GFb5f. Acesso em 31 jan. 2023.

SANTOS, Fernanda B. dos; SILVA, Sérgio Luiz B. da. “Gênero, raça e classe no Brasil: os efeitos do racismo estrutural e institucional na vida da população negra durante a pandemia da covid-19”. **Rev. Direito e Práx**., 13 (3), 2022. Disponível em: https://cutt.ly/h9B7YuD. Acesso em 02 fev. 2023.

RICO, Elizabeth Melo. “A responsabilidade social empresarial e o Estado: uma aliança para o desenvolvimento sustentável”. **São Paulo em Perspectiva**, 18 (4), 2004. Disponível em: https://cutt.ly/A2k3NO5. Acesso em 04 jan. 2023.

CAMARGO, F.; DAROS, T.. “Estratégia 8: *Brainwriting*”. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: https://cutt.ly/y2lq9qF. Acesso em 04 jan. 2023.

SILVA, Luna Gonçalves da. **Mulheres motoristas de caminhão: realidades, estereótipos e desafios.** Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 2016. Disponível em: https://cutt.ly/d9GD9Xy. Acesso em 31 jan. 2023.

Sistematização

Semana 8: 3 aulas

Resta agora aos estudantes sistematizar suas decisões para apresentá-las aos demais colegas de turma. A sugestão é que construam páginas de internet como se fossem a *home* do projeto desenvolvido. Esse exercício não requer necessariamente o uso de computadores e maiores conhecimentos de informática. Eles podem construir, obviamente, uma página de *web* fazendo uso da linguagem de marcação conhecida como HTML, mas também podem usar plataformas digitais gratuitas (disponível em: https://cutt.ly/k2kxdfP. Acesso em 04 jan. 2023). Se essas opções forem inviáveis, os estudantes podem até mesmo desenhar as páginas de seus empreendimentos em cartazes e, na sequência, expô-los para todos. A ideia é viabilizar a criatividade dos estudantes independentemente dos recursos informáticos presentes na unidade escolar.

O desafio da apresentação é falar sobre o empreendimento em um minuto. Isto é, os grupos precisarão construir uma apresentação no estilo *elevator pitch* – o que será fácil, posto que a tabela construída por eles já contém os elementos essenciais para um discurso tão curto quanto o tempo de deslocamento de um elevador. Para criá-lo, precisam apenas voltar aos seus registros a fim de reformular as ideias em um único parágrafo. Tal exercício fica muito claro no vídeo *Elevator Pitch: como fazer, dicas e exemplos* (disponível em: https://cutt.ly/Z2kmXBz. Acesso em 04 jan. 2023).

SAIBA MAIS

SILVA, Danilo Geraldo. **Guia do *Elevator Pitch: Workshop Educacional para estímulo do Perfil Empreendedor no Ensino Médio***. Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba-MG. Disponível em: https://cutt.ly/kNhHBDr. Acesso em: 06 fev. 2022.

3 exemplos de elevator pitch para você aprender a fazer o seu. Disponível em: https://cutt.ly/52kI1lA. Acesso em 04 jan. 2023.

AVALIAÇÃO

Professor, é bastante importante adotar uma postura avaliativa durante todo o processo pedagógico da atividade. Isto é, o ideal é acompanhar a participação dos estudantes nas aulas dialogadas da etapa de sensibilização e contextualização, observar a análise colaborativa dos dados dos Grupos de Trabalho I e II e, por fim, perceber a criatividade dos estudantes olhando para os empreendimentos elaborados em páginas de internet. Somente este olhar permitirá ao professor notar de que maneira a sequência didática permitiu o desenvolvimento de uma proposta de combate das desigualdades que atingem, em especial, as profissionais da área da saúde e dos transportes.

Atividade 3

Introdução

Semana 9: 3 aulas

Professor, após os estudantes compreenderem como as desigualdades atingem homens e mulheres de grupos raciais e profissionais distintos, o objetivo desta atividade é desenvolver a habilidade de identificar e analisar demandas e

protagonismos políticos, sociais e culturais dos povos indígenas e das populações afrodescendentes no Brasil contemporâneo (habilidade **EM13CHS601)**. Mas essa identificação e análise não podem desconsiderar a história das Américas, bem como os processos de exclusão e inclusão de indígenas e afrodescendentes na ordem social e econômica de nossa sociedade atual. É essa compreensão que permitirá aos estudantes promover ações de redução de desigualdades que atingem os povos étnico-raciais do país e, por consequência, os seus direitos.

Sensibilização e contextualização

Para começar, seria muito interessante sondar os conhecimentos demográficos e antropológicos que os estudantes têm acerca dos indígenas e negros. Você pode questioná-los a respeito do contingente populacional indígena no Brasil, o número de brasileiros que se identificam como indígenas e negros e, por fim, o que já ouviram a respeito desses expressivos sujeitos de nosso país.

Na sequência, o vídeo *Indígenas nas cidades e o direito à própria cultura* (disponível em: https://cutt.ly/C2ljXgn. Acesso em 04 jan. 2023) é uma opção didática para a sensibilização dos estudantes, porque permite concluir que o uso de aplicativos de transporte não é igualitário só para as mulheres motoristas. A experiência dos Pataxó no vídeo indica que os indígenas, independentemente de serem homens ou mulheres, não conseguem se locomover na cidade quando estão portando indumentárias mais tradicionais. Ou seja, a mobilidade urbana ainda não está preparada para a diversidade dos sujeitos que chegam às cidades em busca dos serviços e das coisas inexistentes em seus territórios de origem.

Atenção, professor!

É fundamental promover uma reflexão crítica a respeito de quaisquer etnocentrismos e preconceitos que surgirem durante a aula contra as populações indígenas e afrodescendentes. Toda a turma deve lembrar sempre da habilidade da Formação Geral Básica que visa desnaturalizar e problematizar as formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação presentes em nossa sociedade (habilidade **EM13CHS502**).

O IBGE estima que existam 1.108.970 pessoas vivendo em áreas indígenas e 1.133.106 em áreas quilombolas (disponível em: https://cutt.ly/ONReg4E. Acessado em 31 out. 2022). O contingente populacional de indígenas e quilombolas é, contudo, muito maior do que isso. Há milhares de indígenas domiciliados em áreas urbanas, como já mostravam os dados do censo de 2010, resultando num total de aproximadamente 900 mil pessoas que conformam os 305 povos falantes de uma das 274 línguas em nosso território nacional (disponível em: https://cutt.ly/TNRgICo. Acessado em 31 out. 2022).

A proporção de pessoas que se declaram pretas ou negras não só não é pequena, como também tem ficado cada vez mais expressiva na sociedade brasileira. É o que mostra a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), ao destacar

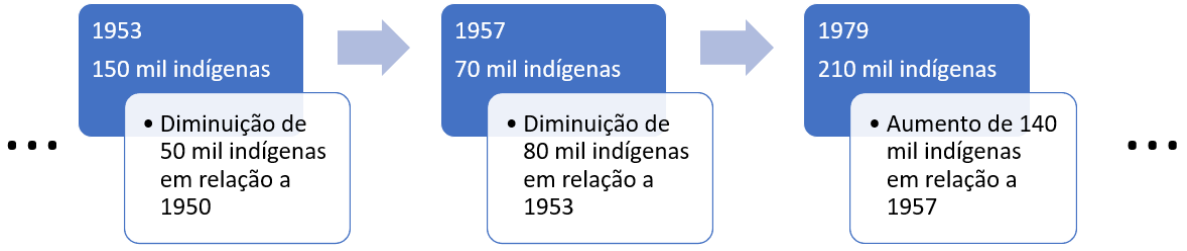
que essa é a única população que cresceu em todas as regiões do país entre 2015 e 2019 (disponível em: https://cutt.ly/zMDrOnW. Acessado em: 18 nov. 2022). É digno de nota que os quilombolas, cujas terras são reconhecidas pelo Art. 68 da Constituição Federal (1988), também se fazem presentes nos centros urbanos. Os quilombos urbanos já são uma realidade de cidades como Campinas-SP, São Paulo-SP, Porto Alegre-RS, Salvador-BA, entre outras. Essas e outras informações podem colaborar para o aprofundamento das compreensões estudantis acerca das diversidades socioterritoriais em nosso país.

A seguir, trazemos alguns outros dados do artigo de Marta M. Azevedo (2008) para demonstrar que os anos de 1970 foram extremamente significativos para os povos indígenas. Nessa década, além da emergência do movimento indígena por seus direitos, em especial pelo direito à terra, reconhecido anos depois pelo Art. 231 da Constituição Federal (1988), aconteceu uma mudança na tendência de decréscimo das populações indígenas.

Professor, você pode adotar diferentes estratégias de aprendizagem para apresentar, abordar, ensinar essas questões, porém sugerimos que os estudantes coloquem os dados demográficos abaixo em uma *timeline.* Isso os ajudará a perceber esse momento de inversão da história indígena. Ou melhor, apesar dos processos históricos e epidemiológicos que afetaram os indígenas e seus modos de viver e habitar o Brasil (vide Carneiro da Cunha, 2012, no *box* Saiba Mais), esses povos resistiram e continuam existindo, muitas vezes em interação com a sociedade mais ampla do país. Na próxima etapa da atividade, os estudantes perceberão que essas interações acontecem muito por conta das lideranças indígenas.

Estimativas da população indígena no Brasil: disponível em: https://cutt.ly/jNEhLsA. Acesso em 31 out. 2022.

A estratégia *timeline* é interessante, porque provoca a percepção de continuidades e rupturas na história dentro de uma linha cronológica. É possível fazê-la utilizando ferramentas tecnológicas presentes em seu contexto pedagógico. A sequência didática da *timeline* inicia-se com a seleção do material a ser utilizado (Fausto; Daros, 2018), a exemplo da tabela acima, depois avança para seleção dos dados a serem dispostos numa linha temporal. Para que os estudantes não façam uma mera reprodução do que consta na tabela, é interessante pedir-lhes para escrever pequenas anotações, indicando se a população indígena de um determinado ano é menor ou maior em relação ao ano precedente. Observe o exemplo a seguir, construído com um *software* de composição de *slides*:



Versão Preliminar

Professor, você ainda pode fazer semelhante exercício com dados relativos à população negra. Os dados a serem registrados pelos estudantes na *timeline* podem ser os que estão disponibilizados nesta matéria sobre o PNAD (disponível em: https://cutt.ly/zMDrOnW. Acessado em: 18 nov. 2022).

SAIBA MAIS

CARNEIRO DA CUNHA, Manuela. **Índios no Brasil: história, direitos e cidadania.** São Paulo: Claro Enigma, 2012. Disponível em https://cutt.ly/T3dWSA2. Acesso em 08 fev. 2023.

CAMARGO, F.; DAROS, T. "Estratégia 42: *Timeline*". **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: https://cutt.ly/y2lq9qF. Acesso em 04 jan. 2023.

Desenvolvimento

Semana 10 e 11: 6 aulas

Professor, para que os estudantes possam identificar e analisar as demandas dos povos indígenas, você pode exibir este documentário televisivo (disponível em: https://cutt.ly/d3dUYI8. Acesso em 08 fev. 2023). A ideia é separar os estudantes em grupos e cada um deles responsabilizar-se por registrar as formas de ação e os objetivos de luta dos indígenas que aparecem no vídeo. Para fazer esse registro, trazemos uma sugestão de tabela disponível aqui: https://cutt.ly/bCcJ6kP.

Na próxima aula, as equipes podem concluir coletivamente quais são as demandas mais citadas pelos indígenas. Os estudantes podem completar a tabela (disponível em: https://cutt.ly/BCcJFFK) à medida que forem anotando os nomes dos indígenas que mencionaram suas demandas por território, educação, meio ambiente etc.

Nesse momento, você pode reforçar para os estudantes que a saúde é uma das principais demandas do movimento indígena, inclusive isso é dito pelo jovem que aparece no Santuário dos Pajés, em Brasília. O Decreto Presidencial nº 3.156/1999 tem por finalidade garantir justamente a equidade, a integralidade e a universalidade no atendimento à saúde dos povos indígenas, respeitando a complementaridade entre os sistemas terapêuticos tradicionais e os médico-científicos.

Professor, além de outros modos de compreensão do processo de adoecimento e cura, a chegada dos colonizadores trouxe agentes patológicos causadores da gripe, da varíola, do tifo e demais doenças responsáveis pela dizimação de uma vasta porção da população ameríndia. Hans Staden, viajante alemão capturado pelos Tupinambá no litoral do atual estado de São Paulo em meados do século XVI, narrou uma epidemia que se difundiu nas imediações de Ubatuba (Disponível em: https://cutt.ly/tNUuR5m. Acessado em 01 nov. 2022).

Versão Preliminar

Bem mais recentemente, os povos indígenas se viram diante da pandemia de COVID-19 sem ter exatamente as mesmas condições sanitárias de enfrentamento à doença – como tem demonstrado alguns estudos, dentre esses, a *Análise de vulnerabilidade demográfica e infraestrutural das Terras Indígenas à Covid-19* (Disponível em: https://cutt.ly/uNIpC7L. Acessado em 01 nov. 2022). O estudo é bastante interessante, pois constrói um *Índice de Vulnerabilidade Demográfica e Infraestrutural das Terras Indígenas à Covid-19 (IVDIC)* justamente a partir de algumas variáveis disponibilizadas pelo IBGE (2010) e pela Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI).

Aliás, seria interessante ajudar os estudantes a compreender de que maneira os pesquisadores partiram de dados censitários para construírem um índice cujo objetivo é promover ações de prevenção e gestão dos impactos da pandemia entre os povos indígenas. Essa é uma importante compreensão por dois motivos. Primeiro, porque a ideia geral do Componente Curricular é justamente promover entendimentos de que as políticas públicas requerem análises das desigualdades que visam combater. Segundo, porque análises como essas não são possíveis sem a construção de indicadores.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, ao longo de várias aulas do Componente Curricular 1 - *O impacto de indicadores em seu projeto de vida*, os estudantes aprenderão sobre uma série de indicadores socioeconômicos (IDH, Índice de Longevidade, Índice de Educação, Índice de Renda, Índice de Gini, entre outros) entendendo de que forma foram criados. Em vista disso, dialogue com o professor do Componente Curricular 1 se achar que os conhecimentos matemáticos dele poderão esclarecer ainda mais sobre a construção do IVDIC.

Como se pode notar a partir do estudo acima, há terras indígenas que apresentam mais vulnerabilidade em relação a outras, podendo ser classificadas em conjuntos que necessitam de atendimento sanitário diferenciado. Ou seja, o direito à saúde é realmente garantido quando as políticas públicas se atentam às desigualdades e a como elas se expressam em distintos contextos. A questão a ser feita aos estudantes é, portanto, a seguinte: **De acordo com o IVDIC, o que precisaria ser garantido aos povos indígenas para que o direito à saúde possa se efetivar igualmente em seus diferentes territórios?** A sugestão é que você separe a turma em grupos para que cada um deles consiga elencar as ações a serem desenvolvidas, hipoteticamente, pelas instituições estatais. Essas ideias podem ser anotadas nos cadernos ou podem ser reunidas em *padlet* (disponível em: https://cutt.ly/AN3ktTo. Acessado em 07 nov. 2022).

Professor, se tiver tempo hábil nas semanas 6 e 7, você pode colocar semelhante questão para que os estudantes percebam como a desigualdade infraestrutural implica sobre a saúde das negras e dos negros de nosso país. Segundo a PNAD, essa população concentra-se no Nordeste, justamente a região que apresenta, de modo geral, os piores indicadores de acesso a saneamento básico (serviços de

água, esgoto e lixo). **Tendo esse cenário em vista, os grupos de estudantes também podem sugerir políticas públicas para garantir o direito à saúde de forma equânime aos habitantes negros das diferentes regiões do país**.

SAIBA MAIS

OLIVEIRA, U; SOARES FILHO, B.; OVIEDO, A.; SANTOS, T. M. dos; CARLOS, S.; ALVES, J. R. R.; PIAZ; A.; CENTRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - UFMG; INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Modelagem da vulnerabilidade dos povos indígenas no Brasil ao covid-19.** Disponível em: https://cutt.ly/63rALdj. Acesso em 06 fev. 2023.

Sistematização

Semana 12: 3 aulas

Depois dos estudantes concluírem sobre as possibilidades de combate à desigualdade étnico-racial, eles podem promover suas ideias para resolver criativamente esse problema de natureza social e histórica (habilidade **EMIFCHS05**). Eles podem fazer vídeos, podcasts, artigos multimodais, entre outras possibilidades. O intuito é que suas criações possam ser postadas nos canais digitais de comunicação da escola ou nas próprias redes sociais dos estudantes, dando visibilidade às suas criatividades na garantia de direitos fundamentais, em particular do direito à saúde.

AVALIAÇÃO

Sugere-se ao professor que avalie o uso criativo que os estudantes fizeram dos dados quantitativos. Isto é, o professor pode se perguntar se os vídeos, os podcasts, os artigos multimodais apoiaram-se em informações objetivas e apreendidas durante as aulas para promover o direito à saúde de grupos socialmente vulneráveis. Atividades recuperativas precisarão ser planejadas se um estudante ou outro não tiver compreendido o papel dos dados nesse trabalho de resolução de problemas sócio-históricos. Os estudantes, por sua vez, podem avaliar o quanto as suas estratégias de comunicação foram eficazes. Uma atividade interessante seria uma roda de conversa para que eles possam comentar entre si o que produziram e os efeitos de sua produção.

Atividade 4

Introdução

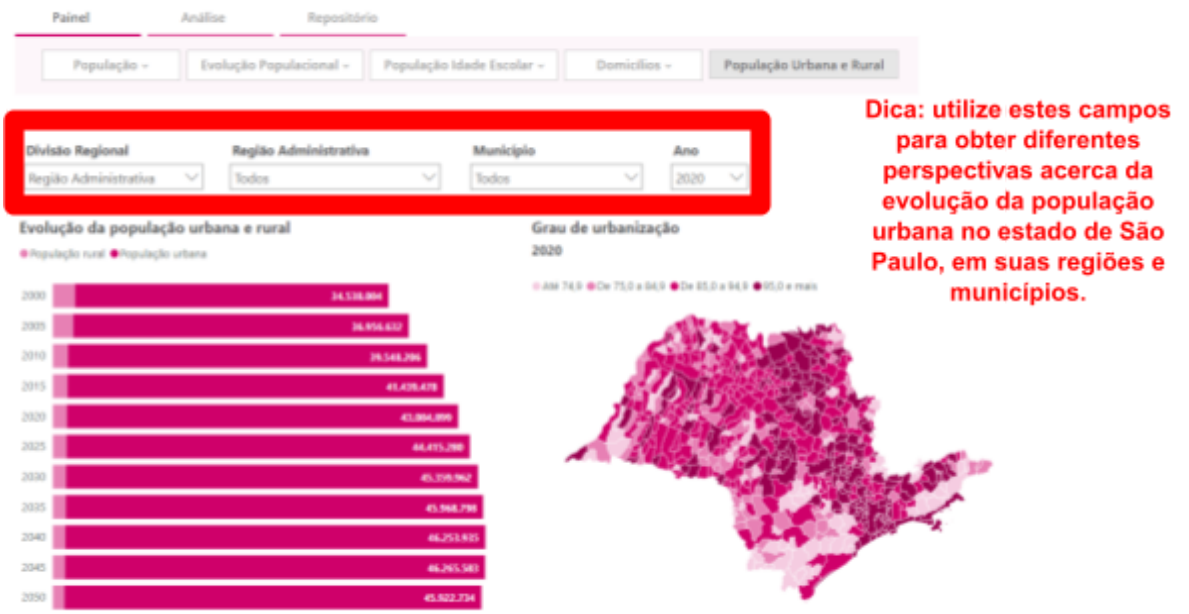
Semana 13: 3 aulas

Nesta atividade, os estudantes terão novamente a oportunidade de aprofundar a habilidade curricular **EM13CHS402**. Para tanto, os estudantes analisarão alguns indicadores demográficos e de renda para poderem vê-los de forma associada à desigualdade que estratifica socioeconomicamente a sociedade brasileira. Então, para que comecem a desenvolvê-la nas próximas semanas, sugerimos os exercícios que vêm na sequência.

Sensibilização e contextualização

Professor, o número de indígenas e negros nos centros urbanos tem crescido, como mostram os dados do IBGE, já abordados durante a Atividade anterior. Para que os estudantes possam aprender um pouco mais a respeito das desigualdades de acesso à saúde, comece essa atividade, mostrando-lhes o crescimento urbano em vários lugares do mundo mediante a ferramenta digital *Google Earth* (disponível em: https://cutt.ly/Z2lkOiZ. Acesso em 04 jan. 2023). Se não for possível acessá-la durante a aula, uma opção é imprimir estas duas imagens para expô-las aos estudantes e, junto com eles, compará-las (disponível em: https://cutt.ly/12lz71T. Acesso em 04 jan. 2023). A ideia é fazer uma aula dialogada para que cheguem à conclusão de que a malha urbana da capital paulista cresceu e verticalizou-se nas três últimas décadas.

Feito isso, disponibilize os infográficos do *Seade População* para que notem quantitativamente a evolução da população urbana e rural do estado de São Paulo (disponível em: https://cutt.ly/F2lbYrL. Acesso em 04 jan. 2023). Essa também é uma ferramenta bastante útil, porque permite pesquisas a partir de diferentes variáveis, colaborando para olhares diversos acerca do fenômeno em análise. Uma sugestão é deixar os estudantes observarem as transformações populacionais tendo em conta mais de uma região, município ou ano.



São Preliminar

Fonte: Seade População.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, na Atividade 3 do Componente Curricular 2 - *Leitura e interpretações de dados socioeconômicos*, os estudantes aprenderam que o *Seade População* é uma fonte de pesquisa para análise de indicadores. Sugerimos, então, que explore os conhecimentos prévios dos jovens sobre a sociedade paulista. Pergunte-lhes o que sabem sobre a realidade populacional de nosso estado. Isso pode favorecer a participação e, por consequência, o protagonismo juvenil na aula.

Para orientar a análise estudantil do crescimento populacional no estado de São Paulo, peça que se organizem de uma maneira que consigam ler as três questões a seguir, as quais deverão ser respondidas no caderno. Podem lê-las individualmente, em duplas ou trios. Ao final, será bastante interessante convidá-los para apresentarem suas conclusões.

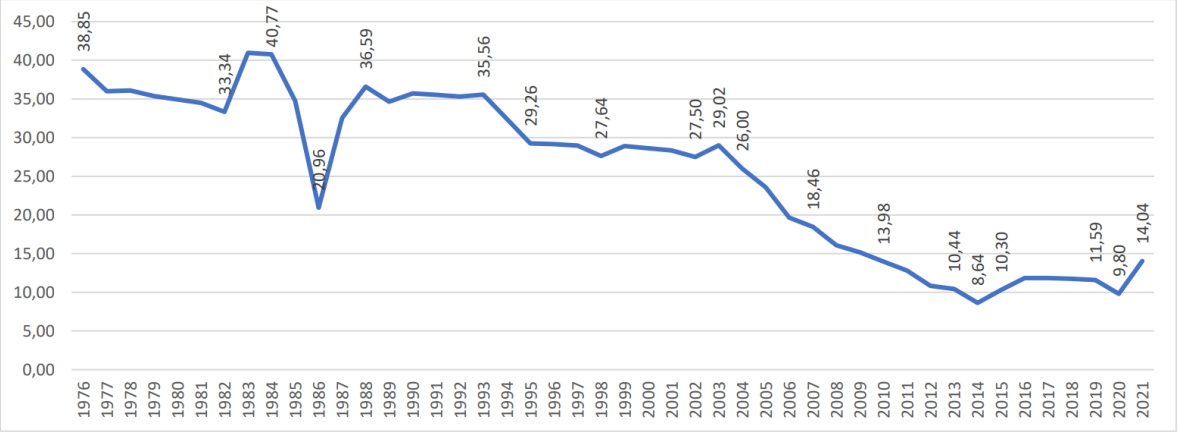
a) Qual foi a taxa de crescimento da população urbana do estado de São Paulo nas duas últimas décadas?
b) A taxa de crescimento da população paulista nas próximas três décadas será igual à das duas últimas? Se não, qual a diferença entre elas?
c) As alterações nas taxas de crescimento populacional do estado podem implicar de alguma maneira na gestão das políticas públicas? Explique.

Com este exercício acima, espera-se que os estudantes compreendam, por um lado, que a taxa de crescimento da população paulista será de aproximadamente 7% nas próximas duas décadas e, por outro lado, que a população paulista recuará a uma taxa de quase 1% a partir de 2040. Essas estimativas são importantes para as autoridades responsáveis por gestar as políticas públicas, e se mostram ainda mais relevantes diante do aumento da pobreza no país. Ou seja, a população crescerá enquanto uma boa parte dela estará sentindo os efeitos econômicos da pandemia de COVID-19.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, na Atividade 1 do Componente Curricular 2 - *Leitura e interpretações de dados socioeconômicos*, os estudantes aprenderam que a realidade brasileira pode ser retratada a partir de diferentes indicadores. Ainda durante essa atividade, eles puderam compreender, com base nas análises do economista André Urani, que o Brasil não é um país pobre, mas é um país que tem muitos pobres. Nesta atividade em particular, a pobreza será estudada a partir de levantamentos da PNAD e da PNADC sobre a renda domiciliar per capita dos brasileiros. Sugerimos que ressalte essa particularidade desta Atividade 4, visto que os estudantes fizeram um mapa mental sobre a PNADC na Atividade 2 do Componente Curricular 2 - *Leitura e interpretações de dados socioeconômicos.*

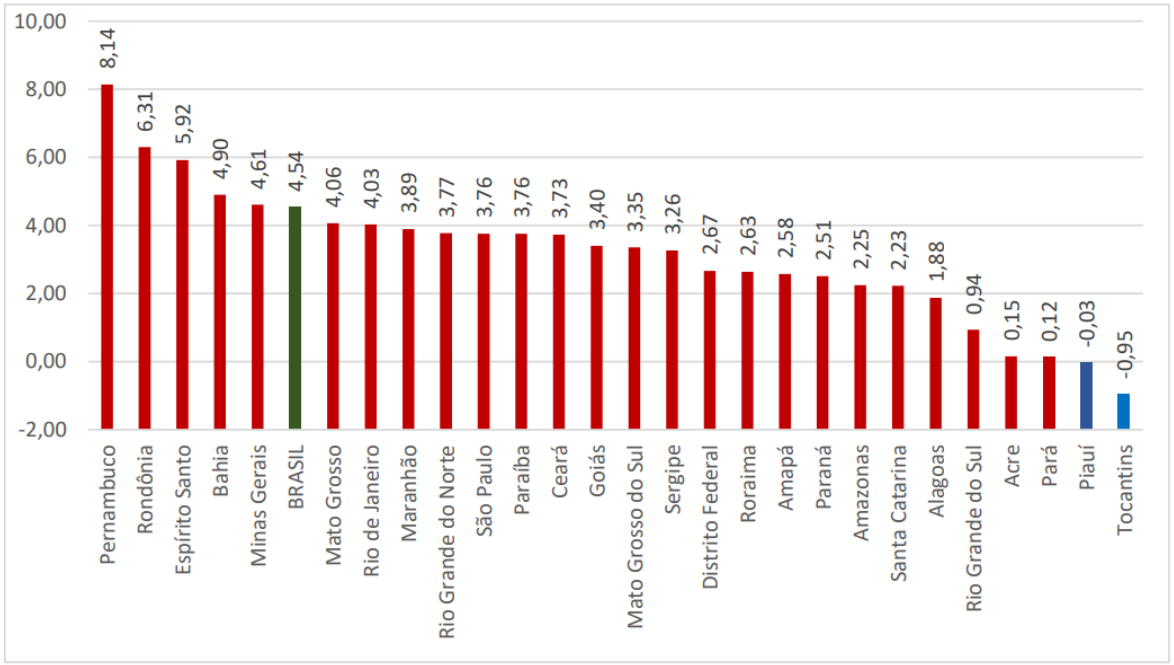
Segundo o *Mapa da Nova Pobreza,* o número de pessoas que vivem com menos de quinhentos reais cresceu tanto no período da pandemia que já se pode falar de "uma década perdida". Para sensibilizar o olhar dos estudantes para isso, é importante apresentar o gráfico abaixo, que demonstra como a proporção de pobres, em 2021, atingiu os níveis do início da década anterior.



Fonte: *Mapa da Nova Pobreza*, de Marcelo Neri, FGV Social (disponível em: https://cutt.ly/D9kIqJv. Acesso em 24 de jan. 2023).

Na sequência, convém estimular a reflexão dos estudantes acerca dos desafios governamentais num estado como o de São Paulo, que assistirá ao aumento de sua população em meio à crescente pobreza no país. Este gráfico indica que a pobreza aumentou 3,76% entre os paulistas, fazendo de nosso estado o décimo na lista dos que mais observaram isso. Apresente este material durante uma aula dialogada, pedindo aos estudantes que digam quais são as unidades federativas em que a pobreza aumentou e diminuiu de modo mais acentuado:

Mudança da Pobreza 2019 a 2021 por Unidade da Federação em pontos percentuais



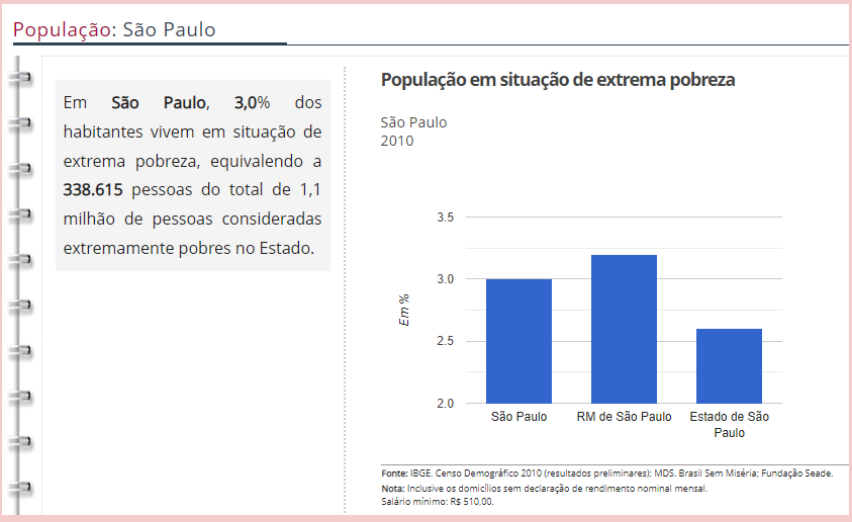
Fonte: *Mapa da Nova Pobreza*, de Marcelo Neri, FGV Social (disponível em: https://cutt.ly/D9kIqJv. Acesso em 24 de jan. 2023).

O gráfico acima permite uma série de comparações, o que pode colaborar para entendimentos diversos acerca da desigualdade social e regional no Brasil. Para tanto, é possível pedir que respondam mais estas questões em seus cadernos:

a) A pobreza no estado de São Paulo aumentou na mesma proporção do restante do país?
b) Qual a diferença entre o aumento da pobreza em São Paulo e no Brasil?
c) São Paulo está entre os estados onde a pobreza mais cresceu?
d) Qual a diferença entre os aumentos da pobreza nos estados de São Paulo, Pernambuco e Tocantins?

As respostas dos estudantes podem ser compartilhadas oralmente à medida que o professor for relendo as questões. Mas eles mesmos podem querer ler as perguntas e respondê-las. O ideal é dividir com os estudantes a decisão de como farão a socialização de suas aprendizagens.

Atenção, professor!
Aproveite e estimule a curiosidade juvenil oferecendo-lhes esta ferramenta do *Seade*, chamada de *Retratos de São Paulo*, que permite ver a porcentagem da pobreza em várias cidades, incluindo a deles mesmos (disponível em: https://cutt.ly/S9Eih3o. Acesso em 27 jan. 2023).



SAIBA MAIS

ALBUQUERQUE, Mariana V. de; VIANA, Ana Luiza; LIMA, Luciana D.; FERREIRA, Maria Paula; FUSARO, Edgard R.; IOZZI, Fabíola L. "Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016". **Ciênc. saúde colet.**, 22 (4), Abril de 2017. (Disponível em: https://cutt.ly/d9HHoYn. Acesso em 04 jan. 2023.)

Desenvolvimento

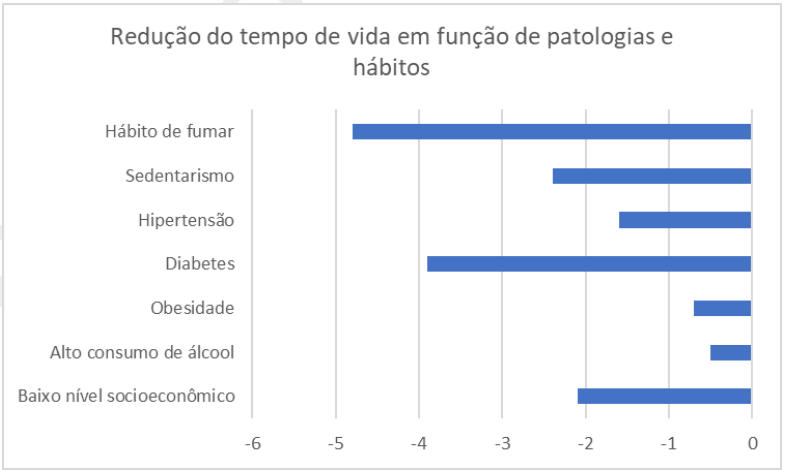
Semana 14 e 15: 6 aulas

Nas três aulas da semana anterior, os estudantes observaram dois fenômenos sociais dos últimos anos: o crescimento e o empobrecimento populacional. Como já dito, isso certamente coloca desafios para as políticas públicas, em especial para as de saúde, visto que a pobreza, mais do que algumas doenças, encurta a vida das pessoas – como foi cientificamente demonstrado em uma pesquisa divulgada pela Associação Brasileira de Nutrição (disponível em: https://cutt.ly/B9Epwzx. Acesso em 27 jan. 2023). A ideia deste momento da atividade é colaborar para que os estudantes compreendam como a pobreza implica a vida das pessoas, que, no limite, morrem por não terem todas as condições necessárias para continuar existindo.

Sugerimos que o professor converse com a turma para que os estudantes entendam que o exercício os ajudará a entender a relação entre pobreza e saúde. O exercício não será nada difícil, mas precisará de muita atenção, pois deverão organizar de uma maneira diferente algumas informações explícitas na reportagem acima.

Depois de terem acesso ao texto, que poderá ser projetado ou impresso, os estudantes precisarão:

a) colocar em gráfico as informações que quantificam os efeitos das doenças e de certos hábitos na expectativa de vida de adultos entre 40 e 85 anos. Os estudantes podem seguir este exemplo na hora de fazerem o exercício no caderno:



b) identificar os motivos pelos quais a pobreza afeta a expectativa de vida. No caso, como afirmam os autores do estudo, o baixo nível socioeconômico "significa ser incapaz de determinar o próprio destino, privado de recursos materiais e com oportunidades limitadas, que determinam tanto o estilo de vida quanto as oportunidades de vida";
c) elencar os prováveis "recursos materiais" que, em suas ausências, tendem a fazer as pessoas morrerem mais brevemente. Entre outras coisas, eles

Versão Preliminar

poderão citar os medicamentos, que, de fato, faltam mais para as mulheres menos ricas.

Ao finalizar o exercício, sugerimos que o professor dialogue com a turma a respeito da seguinte conclusão do estudo de Katrein e outros pesquisadores (ver o *box* Saiba Mais). Ela demonstra que o acesso a medicamentos para tratamento de hipertensão, bronquite e asma é desigual por conta das brasileiras ocuparem níveis socioeconômicos distintos. Neste momento, é importante reforçar que essas mulheres têm dificuldade de tratar justamente as doenças que mais afetam a expectativa dos adultos, a saber, a hipertensão.

> Para hipertensão ou doenças do coração o acesso entre as mulheres com maior nível socioeconômico foi 13% mais alto em relação àquelas com menor nível socioeconômico, e 8% maior entre aquelas com uma ou duas doenças crônicas em relação às mulheres com maior número de doenças. Para o tratamento de bronquite e asma, as mais ricas indicaram acesso 15% superior em relação às mais pobres. O acesso a medicamento para depressão, ansiedade ou insônia diferiu de acordo com a macrorregião e nível socioeconômico, sendo que a Região Nordeste apresentou o menor acesso (81,2%), e nas outras regiões variou de 88,1% a 92,9%. O acesso para essas doenças foi 14% mais alto entre as mulheres com maior nível socioeconômico, em relação às mais pobres. No que se refere ao acesso a medicamentos para diabetes, anemia e para artrite e reumatismo, não foi encontrada diferença no acesso a medicamentos por macrorregião, área geográfica, nível socioeconômico e número de doenças (dados não apresentados em tabelas) (Katrein *et al.*, 2015, p. 1420).

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, na Atividade 2 do Componente Curricular 1 - *O impacto de indicadores em seu projeto de vida*, os estudantes aprenderam que o IDH é calculado com base na longevidade, no nível de instrução educacional e na renda de uma determinada população. Isso interessa significativamente para o problema desta atividade, posto que ela aborda justamente a relação entre renda e expectativa de vida. Dialogue, então, com o professor do Componente Curricular 1 para saber a melhor maneira de integrar as aprendizagens desta Atividade 4 com as que ele promoveu, até porque ele ensinou sobre o Índice de Gini, um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo, indicando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos.

Nesse momento da aula, os estudantes já compreenderam que a desigualdade social afeta principalmente a vida dos mais pobres, logo poderão compreender, com a sua ajuda, que a quantidade de sujeitos vulneráveis em nosso estado tenderá a aumentar se as desigualdades não forem combatidas enquanto a população paulista estiver crescendo. **Este é o problema para o qual os estudantes deverão pesquisar possíveis soluções**.

Durante as aulas restantes destas das Semanas 14 e 15, que visa desenvolver a habilidade **EMIFCHS03**, sugerimos que o professor planeje e desenvolva com grupos de estudantes os caminhos de pesquisa que os levarão a entender as

políticas públicas que foram importantes para consolidar o que está definido na Constituição Federal de 1988:

> Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (disponível em: https://cutt.ly/79E1QVq. Acesso em 27 jan. 2023).

SAIBA MAIS

KATREIN, F.; TEJADA, C.; RESTREPO-MÉNDEZ, M. C.; BERTOLDI, Andréa D. "Desigualdades no acesso a medicamentos para doenças crônicas em mulheres brasileiras". **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 31(7): 1416-1426, jul. 2015. Disponível em: https://cutt.ly/v9E4sHV. Acesso em 27 jan. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 8.080, de 19 de Setembro de 1990.** Disponível em: https://cutt.ly/19E9IAF. Acesso em 27 jan. 2023.

Sistematização

Semana 16: 3 aulas

Para sistematizar as aprendizagens, seria interessante explicar para os estudantes que a atividade trouxe dados demográficos e socioeconômicos que apontam para a complexa tarefa de gestão de ações que possam constituir, de forma prática, uma sociedade em que todos possam viver dignamente e saudáveis. Essa é uma conclusão importante que talvez o professor só possa fazer depois de rememorar, em diálogo com os estudantes, as atividades realizadas nas últimas três semanas. Depois disso, eles devem se apoiar nos conhecimentos obtidos e construídos em aula para dissertar sobre o tema *São Paulo: desafios do futuro*.

AVALIAÇÃO

Os conteúdos, informações e conclusões desta atividade certamente serão importantíssimas para os estudantes dissertarem acerca do tema acima. Mas, antes de que iniciem a escrita da dissertação, ofereça-lhes mais esta coletânea de excertos, que precisarão ser lidos e comentados previamente por você. A ideia é que os estudantes compreendam de que forma esses trechos podem apoiar o desenvolvimento de seus argumentos. A habilidade **EMIFCHS03** inspira esta atividade avaliativa, isso porque precisarão sistematizar textualmente algumas informações científicas confiáveis sobre um tema de natureza histórica e social.

TEXTO I

Um dos principais problemas do estudo das desigualdades sociais está em definir o que é pobreza e como mensurá-la. O modo mais comum de tratar essa questão é adotar uma linha de pobreza. As linhas de pobreza são, em geral, consideradas como a renda mínima necessária para a sobrevivência da família. Podem ainda se referir a uma definição mais ampla de pobreza, normalmente associada a algum programa específico de assistência social (Mingione, 1999). Apesar de sua grande utilidade em termos de comparações internacionais, as linhas de pobreza são controversas. Elas podem, por exemplo, descaracterizar a situação dos pobres urbanos em virtude de os aluguéis e os custos de transporte serem mais altos nos centros urbanos maiores. Elas também não consideram as rendas não monetárias, que são comuns nas áreas rurais e nas comunidades pobres. Finalmente, as linhas de pobreza não necessariamente captam as assim chamadas "múltiplas dimensões da pobreza". A ideia subjacente a esse conceito é de que a pobreza não pode ser definida apenas em termos materiais de sobrevivência, mas deve considerar também os indivíduos e as famílias que, apesar de sobreviverem, não estão incluídos nos mais importantes benefícios das sociedades urbanas, tais como educação, saneamento básico, saúde, integração cultural e social (Mingione, 1999). Portanto, embora estejam acima da linha de pobreza em alguns momentos de sua vida, muitas famílias tornam-se extremamente frágeis, por exemplo, quando ocorre uma doença grave ou morte entre seus membros (TORRES, H. G.; MARQUES, E.; FERREIRA, M. P.; BITAR, S. "Pobreza e espaço: padrões de segregação em São Paulo." **Estudos Avançados** 17(47), 2003, p. 101-102. Disponível em: https://cutt.ly/V9RuYfD. Acesso em 27 jan. 2023).

TEXTO II

Pensar na agenda da alimentação implica em entender que dietas nutricionalmente inadequadas, frutos de sistemas alimentares contemporâneos, resultam em diversas formas de má nutrição, que compõe uma sindemia global caracterizada pelas pandemias de obesidade, desnutrição e mudanças climáticas - com seus efeitos sobre a saúde e sistemas naturais - ganhando complexidade e visibilidade, internacional e local, após o contexto da pandemia (Swinburn et al*, 2019; Ventura et al., 2020). Refletir sobre o manejo deste cenário exige reconhecer o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), com origem no Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais: "direito humano inerente a todas as pessoas de ter acesso regular, permanente e irrestrito, quer diretamente ou por meio de aquisições financeiras, a alimentos seguros e saudáveis, em quantidade e qualidade adequadas e suficientes, correspondentes às tradições culturais do seu povo e que garantam uma vida livre do medo, digna e plena nas dimensões física e mental, individual e coletiva" (Leão, 2013, p. 27)* (FRUTUOSO, M. F. P.; VIANA, C. V. A.; MENDES, R.; ALMEIDA, P. S.; WALLERSTEIN, N.; AKERMAN, M. "Direito humano à alimentação adequada e objetivos do desenvolvimento sustentável: interferências coletivas com crianças em periferias vulnerabilizadas". **Saúde soc**., 31 (3), 04 Nov 2022. Disponível em: https://cutt.ly/m9HZoTx. Acesso em 31 jan. 2023).

TEXTO III

O acesso a medicamentos é um fator relevante no estudo da saúde pública, tendo em vista que é utilizado na análise do cumprimento do direito fundamental à saúde, sendo considerado um indicador de qualidade dos sistemas de saúde. Algumas doenças crônico-degenerativas – como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e problemas mentais – têm apresentado prevalência crescente no país, podendo este fato ser explicado principalmente pelo envelhecimento populacional. Uma parte considerável dessas doenças tem como principal tratamento a administração de medicamentos de uso contínuo. A falta de acesso a esses medicamentos por parte da população é considerada como fator preponderante para determinar o aumento do número de retornos desses pacientes aos serviços de saúde (KATREIN, F. "Desigualdades no acesso a medicamentos para doenças crônicas em mulheres brasileiras". **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 31(7): 1416-1426, jul. 2015. Disponível em: https://cutt.ly/v9E4sHV. Acesso em 31 jan. 2023).

Atividade 5

Introdução

Semana 17: 3 aulas

Professor, esta é a última atividade do Componente Curricular 3, logo deve colaborar para a consolidação das aprendizagens ocorridas durante as muitas aulas anteriores. Nesse sentido, seria interessante começar a décima sétima semana com uma pergunta para instigar a memória dos estudantes. Numa aula dialogada, pergunte-lhes se conseguem lembrar-se das problemáticas abordadas até aqui. Imaginamos que eles dirão que analisaram, refletiram, aprenderam, compreenderam as questões sobre desigualdades salariais entre homens e mulheres (Atividade 1), bem como sobre o acesso desigual à saúde entre profissionais dos sexos masculino e feminino de grupos raciais distintos (Atividade 2), entre povos indígenas de terras indígenas diferentes (Atividade 3) e, por fim, entre camadas socioeconômicas específicas da sociedade paulista e brasileira (Atividade 4).

Você pode ir anotando as respostas dos estudantes na lousa à medida que forem participando da aula. Ao final dessa retomada do percurso pedagógico, peça para observarem os registros que você fez e, então, questione se desejam colocar mais algum comentário. Na sequência, faça o fechamento que achar melhor, contudo se lembre de reforçar como as problemáticas das quatro atividades são elementares para proposições de políticas públicas, que é o objetivo geral deste Componente Curricular. Um apontamento como esse ajudará os estudantes a darem sentido às suas aprendizagens.

Depois disso, introduza a proposta desta atividade de uma forma que fique bem clara para os estudantes. O objetivo dela é desenvolver a habilidade **EM13CHS103**, qual seja, elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a um processo social com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas. O processo social para o qual a turma precisará elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos é, como em atividades anteriores, o acesso desigual à saúde. A diferença em relação às demais atividades é que, nesta aqui, os estudantes precisarão trabalhar tendo o município ou a região da escola como referências contextuais.

Sensibilização e contextualização

No intuito de sensibilizar os estudantes para a problemática da atividade, sugerimos aproximá-la de suas próprias experiências. Para tanto, acesse a internet e escolha uma notícia que trata das dificuldades dos brasileiros e das brasileiras para conseguirem uma consulta médica, um medicamento, um procedimento cirúrgico, ou algo parecido, em diferentes regiões do país. Ofereça-lhes a reportagem, e escolha um(a) estudante para lê-la. A leitura pode ser feita por mais de um(a) jovem, basta que cada um(a) leia um parágrafo ou dois antes de dar vez a um(a) outro(a) colega de turma. A ideia é que os estudantes manifestem

Versão Preliminar

comentários voluntariamente enquanto a leitura estiver ocorrendo, mas, se isso não ocorrer, pergunte-lhes o que acharam. Você pode inclusive questionar se alguém viveu, ou conhece alguém que viveu, a dificuldade noticiada. Estes relatos são fundamentais, pois demonstram a subjetividade da experiência de quem busca curar-se ou manter-se saudável.

Por fim, reserve uma aula para os estudantes escreverem essas experiências vividas ou conhecidas por eles. Neste momento, aqueles e aquelas que não se manifestaram oralmente durante a aula dialogada terão uma oportunidade de participação. Eles nem precisam identificar nominalmente seus relatos escritos. O mais importante é que escrevam, pois esses escritos comporão um mural, no qual também precisará estar a notícia que os originou. A estratégia que inspira esta atividade é chamada, por Camargo e Daros, no *Saiba Mais*, de "Mural de fatos e notícias".

SAIBA MAIS

CAMARGO, F.; DAROS, T. "Estratégia 29: Mural de fatos e notícias". **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: https://cutt.ly/y2lq9qF. Acesso em 04 jan. 2023.

Desenvolvimento

Semana 18 e 19: 6 aulas

Para que os estudantes possam fazer um mural de fatos e notícias relacionadas ao acesso desigual à saúde no município ou região da escola, eles – mas também o professor – precisarão buscar notícias com certo cuidado e atenção. O advento do fenômeno das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) trouxe como consequência a circulação de informações nem sempre verdadeiras, obrigando-nos a refletir sobre as fontes de informação. Nesse sentido, os professores precisaram ser orientados quanto à necessidade de explorarem veículos de comunicação que sejam fontes confiáveis de informação (habilidade **EMIFCHS03**). Nesse sentido, é imprescindível que o professor planeje abordar a questão em uma ou duas aulas destas semanas. Uma boa estratégia é recuperar:

- o 4º momento da Situação de Aprendizagem 4 de Sociologia (*Currículo em Ação*, 1ª Série, 1º Semestre), pois ali se aborda os vieses ideológicos da comunicação, em particular das *fake news*;
- o 3º momento da Situação de Aprendizagem 4 de Filosofia (*Currículo em Ação*, 1ª Série, 1º Semestre), uma vez que ali há um exercício de verificação, classificação e sistematização de informações para que elas possam ser transformadas efetivamente em conhecimento;
- A reflexão final da Situação de Aprendizagem 4 de Filosofia (*Currículo em Ação*, 1ª Série, 1º Semestre), que traz uma pergunta para os estudantes relacionarem o fenômeno das *fake news* com a cidadania e os seus desejos pessoais.

SAIBA MAIS

Currículo em Ação. Caderno do Professor, 1ª Série do Ensino Médio, 1º Semestre. Disponível em: https://cutt.ly/X9ZToZe. Acesso em 01 fev. 2023.

Além de terem que se atentar para a confiabilidade das informações, os estudantes devem estar atentos aos tipos de dados presentes nas notícias. Precisarão selecionar matérias que apresentam informações sobretudo quantitativas acerca do problema abordado em aula. São essas informações – que podem estar em quadros, tabelas, gráficos, ou simplesmente descritas em meio à notícia – que deverão ser oralmente ressaltadas no momento em que os estudantes propuserem a sua fixação no mural. Ou seja, antes de fazerem suas contribuições para o mural, precisarão compartilhar com o restante da turma os dados quantitativos que mais lhes interessaram. É claro que relatos de vivências pessoais, tal como a que os estudantes fizeram durante a Introdução, também podem ser sublinhadas nas falas dos estudantes. Neste momento, é importante que o professor aproveite os comentários do estudante proponente para estimular reflexões e outras considerações por parte dos estudantes ouvintes.

Enfim, o mural tem muito potencial de gerar debates sobre a desigualdade no acesso à saúde da população local ou regional. E pedir para os estudantes anotarem essas ideias, comentários, reflexões, conclusões etc. nos cadernos dará condições para cumprirem a próxima tarefa.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Para a composição do mural desta atividade, os estudantes podem aproveitar alguma informação que conseguiram durante a realização da Atividade 4 do Componente Curricular 2 - *Leitura e interpretações de dados socioeconômicos*. A ideia desse outro Componente Curricular é produzir um relatório analítico acerca do município da escola.

Sistematização

Semana 20: 3 aulas

Nesta última etapa da atividade, alinhada à habilidade **EM13CHS103**, os estudantes deverão sistematizar as suas impressões a respeito do problema e de todas as informações fixadas no mural de fatos e notícias ao longo das Semanas 18 e 19. Isso dará base para eles levantarem hipóteses de ações que possam

resolver as desigualdades municipais ou regionais de acesso à saúde. Isto é, as evidências quantitativas ou qualitativas, a exemplo dos relatos dos estudantes ou do que observaram nas notícias, fundamentarão as sugestões de ações que os estudantes precisarão fazer em cartas para gestores públicos.

AVALIAÇÃO

As cartas serão o material principal da avaliação, mas o professor precisará estar atento não só ao uso da norma culta que um documento como esse exige. Será preciso verificar se os estudantes conseguiram sustentar seus argumentos com base nas informações que eles próprios pesquisaram e usaram para compor o mural de notícias. É com este olhar avaliativo que o professor conseguirá perceber se os estudantes desenvolveram a habilidade **EM13CHS103**. Se o contrário se confirmar, atividades recuperativas serão importantes. Neste caso, planeje recuperação tendo em mente a complexidade que é o processo cognitivo de fundamentar argumentos com base em dados quantitativos e qualitativos.

Versão Preliminar