



## CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO – UMA ABORDAGEM PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

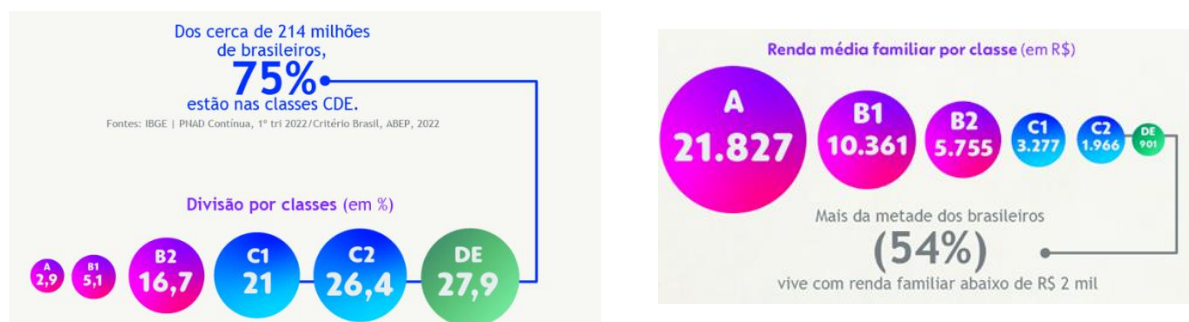
### 1. INTRODUÇÃO

Apresentamos neste trabalho resultados de uma prática pedagógica desenvolvida como trabalho de conclusão do curso de Especialização em Modelagem/Estatística na Educação da Universidade Federal de Alfenas. O objetivo geral foi explorar possibilidades para o ensino de matemática através da tentativa da criação de cenários para investigação. De forma específica buscamos analisar a forma como estudantes do ensino médio se engajam em cenários voltados ao trabalho com estatística, nos temas renda e bem estar e inflação. As atividades objetivaram propiciar condições para que os alunos percebessem a importância do conhecimento de fatores socioeconômicos e a presença da Matemática, nesse caso, ligada à Estatística em problemas do cotidiano, despertando o interesse pela cidadania e pelo aprendizado. Em contraponto ao paradigma do exercício, onde o professor é o centro do aprendizado e responsável por ensinar o conteúdo através de exemplos e exercícios, os cenários para investigação permitem o protagonismo dos/das estudantes, propondo um ambiente aberto ao diálogo, à investigação e a troca de experiências (SKOVSMOSE, 2014).

### 2. METODOLOGIA

Desenvolvemos a proposta de criação de dois cenários para investigação em turmas do ensino médio na escola Estadual João Ribeiro de Carvalho, no município de Conceição dos Ouros. Os cenários foram realizados no mês de junho de 2023, antes de se iniciar o estudo do tópico de Estatística. O ensino de Estatística propicia a compreensão da sociedade, contribui para a tomada de decisão, estabelecendo um elo entre escola, conhecimento e sociedade. A Estatística também possui um caráter integrador, em razão da sua inserção em outras áreas do conhecimento. Gonçalves (2019, p.7) afirma que a “Estatística não se desprende da realidade, seus conteúdos só fazem sentido quando aplicados em alguma área do conhecimento”. Complementando a ideia dos cenários para investigação PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA (2006), ao tratarem de tarefas investigativas, propõem três fases: introdução da tarefa, realização da investigação e discussão dos resultados. Estas fases foram respeitadas, destinando-se uma aula para cada uma delas. Sendo assim, foram três aulas para cada um dos cenários.

No cenário 1, chamado “Renda e Bem-estar”, durante o arranque (fase 1) foram levantados alguns questionamentos para que os alunos sentissem interesse e motivação para a realização da atividade. Fizemos o arranque por meio de questões do tipo “Qual a relação existente entre renda e bem-estar?”; “Será que nós, brasileiros, sabemos lidar com nosso dinheiro?”; “Como é feita a distribuição de classes sociais em nosso país?”; “Em nosso país pessoas que exercem a mesma função recebem os mesmos salários ou há distinção por sexo, gênero, região?”, entre outras. No segundo momento, realização da investigação, no laboratório de informática da escola, os/as estudantes receberam o material escrito com orientações. A pesquisa foi realizada em duplas. Serviu como base para a investigação a página <https://www.opuspesquisa.com/blog/mercado/criterio-brasil/>. Através da leitura, os/as estudantes descobriram como é feita a distribuição de classes sociais em nosso país e tiveram a oportunidade de perceber o percentual de brasileiros de cada uma delas. Realizaram a somatória dos indicadores utilizados para medir a classe social, encontrando a qual classe eles pertencem.



**Figura 01:** Distribuição da renda familiar por classe.

Fonte: Abep, 2022.

A pesquisa também propiciou a análise de outros gráficos que incluíam a renda média dos brasileiros de acordo com o grau de instrução. O terceiro momento, discussão dos resultados, aconteceu em sala de aula. Os alunos foram dispostos em círculos e puderam comentar os resultados da investigação.

No cenário 2, que chamamos de “Inflação – como ela afeta a vida dos brasileiros”, durante o arranque algumas perguntas oferecidas aos alunos foram: “Vocês sabem o que é inflação? Como ela ocorre?”; “Como a inflação afeta a vida dos brasileiros e de todo o mundo?”; “Como é realizado o cálculo do índice de inflação?”; “Qual a diferença entre aumento nominal e aumento real do salário mínimo?”, entre outras. Dessa vez, o interesse dos/das estudantes foi maior, pois já haviam experienciado anteriormente um cenário para investigação. A segunda fase foi realizada também aos pares, novamente na sala de informática. Dessa vez o roteiro de pesquisa sugeria uma charge identificando o dragão como símbolo da inflação e a questão da redução da quantidade do produto para que o preço seja mantido. Os alunos e as alunas manusearam a calculadora do IPCA através da página <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php> e descobriram períodos de inflação negativa (início de 2020) e períodos hiperinflacionários (1990). Tiveram também a oportunidade de investigar sobre o momento histórico de cada um desses períodos. Conheceram as mudanças que ocorreram em relação aos produtos que entraram e saíram da cesta para o cálculo do IPCA no ano de 2020 devido às mudanças que ocorrem por causa da pandemia de COVID-19: <https://veja.abril.com.br/economia/calculo-da-inflacao-em-2020-vai-incluir-transporte-por-app-e-streaming/>.

No terceiro momento, na discussão em sala de aula, os alunos levaram descobertas que haviam sido feitas através de pesquisas e orientações de outros professores, inclusive sobre o período hiperinflacionário da década de 1990.

### 3. RESULTADOS E ANÁLISES

O objetivo principal do trabalho foi o de desenvolver uma prática pedagógica com a proposta de tentativa do uso de cenários para investigação, uma possibilidade de trabalho que permite sair do paradigma do exercício. Buscou-se também oferecer condições para os alunos investigarem, pesquisarem e descobrirem coisas novas, utilizando-se para isso a matemática. No cenário 1 os alunos e as alunas perceberam a importância da continuidade dos estudos ao analisarem dados quantitativos contendo informações dos salários dos brasileiros de acordo com o grau de instrução. No cenário 2



descobriram como a inflação é calculada e a diferença entre o aumento nominal e real do salário, fato que chamou muito a atenção dos alunos. Tiveram a oportunidade de perceber a matemática ligada a fatos históricos e sua presença em fatores econômicos. Os cenários levaram a um maior interesse pela disciplina e melhorou o desempenho dos alunos e as notas obtidas nas avaliações que abordaram conceitos estatísticos, como medidas de centralidade, análise de gráficos e tabelas e medidas de dispersão. Introduzir conceitos matemáticos do cotidiano do aluno através de situações práticas, tornando o aluno protagonista e permitindo a participação ativa do mesmo propicia um maior envolvimento, mesmo daqueles que não são próximos à Matemática. Os cenários obtiveram o envolvimento de muitos alunos que dizem não apreciar Matemática, mas a partir deles começaram a entender melhor os conceitos estatísticos que foram trabalhados nas aulas que se seguiram. Alguns alunos chegaram à conclusão de querer cursar Economia e Administração. Outro ponto positivo a ser destacado é que ambos cenários foram avaliados. O professor precisa descobrir novas formas de avaliar seu aluno, além das provas escritas tradicionais. O fato de atrelar nota à pesquisa também propiciou um maior envolvimento de todas as turmas. É urgente e necessário que o professor descubra novas maneiras de ensinar e avaliar seus alunos, promovendo assim maior envolvimento e conseqüentemente melhores resultados em relação ao aprendizado.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular. A área da Matemática.** Brasília, 2018.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. **Educação Estatística: teoria e prática em ambiente de modelagem matemática.** Coleção Tendências e Práticas em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora: 2018.

FONSECA, M. A.; SILVA, M. C. **O ensino de Estatística usando projetos de investigação em um curso de licenciatura em Matemática.** Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/30282> . Acesso em 10 de junho de 2023.

GONÇALVES, F. A. M.F.; SANTOS J. G.; PEREIRA, C.S.; DIAS, C.F.B. **Ensino de Estatística no Ensino Médio: uma proposta interdisciplinar entre matemática e educação física.** Em teia, v.10, n.3, p.1-16, 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Portal da Educação Integral.** 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/novo-ensino-medio>. Acesso em 05 de julho de 2023.

PONTE, J.P.; BROCARD J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas em Sala de Aula.** 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.

SKOVSMOSE, O. **Um convite à matemática crítica.** 1.ed. Campinas: Editora Papyrus, 2014.