



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



Situações socioeconômico-financeiras em provas de Matemática do Exame Nacional do Ensino Médio

Socioeconomic and financial situations in Mathematics tests of the National High School Exam

Kaynan Casali Vieira

Mestre em Educação Matemática

Universidade Federal de Santa Maria – Rio Grande do Sul – Brasil

kaynancasalivieira@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-2067-3503>

Rita de Cássia Pistóia Mariani

Doutora em Educação Matemática

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – São Paulo – Brasil

rcpmariani@yahoo.com.br

<https://orcid.org/0000-0002-8202-8351>

Resumo

Este artigo objetiva caracterizar situações sociais, econômicas e financeiras que contextualizam questões de Matemática contidas nas provas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) entre 1998 e 2023, para tanto segue uma perspectiva qualitativa e os princípios da análise de conteúdo. Na pré-análise foram apreciadas todas as questões dos 28 cadernos de cor amarela desse período, a seguir foram elencados 18 prefixos recorrentes – aplic, compr, consum, cust, descont, desp, financ, gast, invest, juro, lucro, mens, pag, rend, rent, salar, valor, vend – que resultaram em 383 ocorrências e 123 questões distintas. Na exploração do material, as questões foram revisitadas, codificadas e classificadas para compor 16 categorias *a posteriori* que enfatizam três situações sociais, seis situações econômicas e sete situações financeiras, totalizando 13, 59 e 51 questões, respectivamente. No tratamento e interpretação dos resultados destaca-se que as situações econômicas abordam temáticas envolvendo imposto, inflação, desempenho financeiro, análise de custo/benefício de um bem ou serviço. No que tange as situações financeiras, salientam-se aspectos relacionados ao comércio, em específico, compra, venda, remarcação de preços e descontos, bem como sobre tomada de decisão, orçamento, empréstimo e investimento. Já as situações sociais exploram temas como remuneração salarial, variação de renda e marketing. Por fim, identifica-se que algumas dessas questões têm potencial para subsidiar discussões que se

aproximam de temáticas da Educação Financeira Escolar, podendo serem tomadas como ponto de partida para tais debates nas aulas de Matemática.

Palavras-Chave: ENEM; contexto; Matemática Financeira; Educação Financeira Escolar.

Abstract

This article aims to characterize social, economic, and financial situations that contextualize Mathematics questions contained in the National High School Exam (ENEM) tests between 1998 and 2023, to this end a qualitative perspective and the principles of content analysis were followed. In the pre-analysis, all the questions from the 28 yellow notebooks from this period were assessed, and then 18 recurring prefixes were listed – aplic, compr, consum, cust, descont, desp, financ, gast, invest, juro, lucro, mens, pag, rend, rent, salar, valor, vend – which resulted in 383 occurrences and 123 distinct questions. In exploring the material, the questions were revisited, coded, and classified to compose 16 categories *a posteriori* that emphasize three social situations, six economic situations, and seven financial situations, totaling 13, 59, and 51 questions, respectively. In the treatment and interpretation of the results, it is worth noting that the economic situations address topics involving taxes, inflation, financial performance, and cost/benefit analysis of a good or service. Regarding the financial situations, aspects related to commerce are highlighted, specifically, buying, selling, markdown of prices and discounts, as well as decision-making, budgeting, loans and investments. The social situations explore topics such as salary remuneration, income changes and marketing. Finally, it is identified that some of these questions have the potential to support discussions that may approach themes of School Financial Education, being taken as a starting point for such debates in Mathematics classes.

Keywords: ENEM; context; Financial Mathematics; School Financial Education.

INTRODUÇÃO

Frente a estudos nacionais que identificam o aumento da produção acadêmica que versa sobre Educação Financeira (EF) e sobre Educação Financeira Escolar (EFE) (Hartmann, Mariani, Maltempi, 2021; Lima, Giordano, Sena, 2021; Nunes, Pagani, 2021; Krefta, Trevisan, Trevisan, 2023; Hartmann, Mariani, Maltempi, 2023; Nascimento, Moraes, 2023) nos questionamos sobre se e como essa temática de fato se faz presente nas salas de aula, em especial na disciplina de Matemática.

Para buscar indícios e suscitar discussões optamos por centrar nosso olhar no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) reconhecendo que, como um processo de avaliação, ele é composto por questões objetivas. Por outro lado, se estrutura por meio de problemas contextualizados que exploram competências, procedimentos e habilidades tidas como

básicas e instrumentais, o que requer mobilizar conceitos e temas que combinam diferentes perspectivas disciplinares (Inep, 2013).

Isso pode ser observado desde a primeira versão da prova, pois a Matriz de Competências do ENEM 1998 apontava a habilidade de “XII – Analisar fatores socioeconômicos e ambientais associados ao desenvolvimento, às condições de vida e saúde de populações humanas, por meio da interpretação de diferentes indicadores” (Brasil, 1998, art. 2º). Na versão atual, reestruturada em 2009, também se identifica na Matriz de Referência a competência de área “C5 – Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas” (Inep, 2009, p. 6).

Além disso, por meio da análise das provas do ENEM entre 1998 e 2023, também se observa que esses aspectos são empregados como um instrumento de contextualização (Inep, 2013) para propor questões de múltipla escolha envolvendo: sistema monetário com ou sem uso de porcentagem no enunciado e na solução; juro simples; juro composto; modelos matemáticos; modelos matemáticos expressos em gráficos; sistemas de amortização (VIEIRA, 2024). Sendo assim, o ENEM requer que os participantes desenvolvam habilidades analíticas, críticas e aplicadas. Diante desse contexto, este artigo ¹ objetiva caracterizar situações sociais, econômicas e financeiras que contextualizam questões de Matemática contidas nas provas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) entre 1998 e 2023.

SITUAÇÕES SOCIOECONÔMICO-FINANCEIRAS

Contexto é um “[...] conjunto das circunstâncias e condições nas quais se processam o ensino e a aprendizagem de um dado conceito matemático, e que interferem nesses processos” (Almouloud, 2016, p. 120). As situações de um contexto matemático apresentam diversas características que destacam informações que devem ser interpretadas e engajadas na resolução de situações-problema (Almouloud, 2016), associando conhecimentos às origens e aplicações, visando intencionalidades didáticas.

¹ Este artigo contém uma reorganização de dados ainda não publicados da dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física da Universidade Federal de Santa Maria, organizada no formato *multipaper*, escrita pelo primeiro autor e orientada pela segunda autora.

Desse modo, considera-se que as situações fazem referência ao mundo real, evidenciando aspectos financeiros, científicos, ambientais, culturais, tecnológicos, econômicos, sociais, entre outros, articuladas com práticas, circunstâncias e necessidades humanas. Neste artigo vamos nos restringir às situações sociais, econômicas e financeiras, pois estamos interessados em nos aproximarmos da EFE, termo este que pode ser constituído por meio de um:

[...] conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem. (Silva, Powell, 2013, p. 12-13).

Essa ideia pode abarcar posições críticas que evidenciam discussões de âmbito pessoal, familiar e da sociedade, demonstrando um caráter não individual. Sendo assim, a tomada de decisão, consciente e reflexiva, considera a realidade de cada estudante. Nesse contexto, a EFE propõe:

[...] um convite à reflexão sobre as atitudes e ações das pessoas diante de situações financeiras envolvendo aquisição, utilização e planejamento do dinheiro, ou de outra forma, o ganhar, usar e distribuir dinheiro e bens, dentre elas as envolvendo consumo, poupança, financiamentos, investimentos, seguros, previdência e doações, bem como as suas possíveis consequências no curto, médio e longo prazos, olhando tanto para oportunidades quanto para as armadilhas do mercado. Um convite que leve em consideração o contexto social e econômico dos estudantes, as características culturais e singularidades sociais da região em que vivem. Essa EFE também é, portanto, um convite à ação, avaliação, e reação, num movimento dinâmico, plural e democrático. (Muniz, 2016, p. 46).

Diante do exposto, a EFE propõe reflexões sobre a realidade a partir de singularidades dos estudantes, levando em consideração as situações sociais, econômicas e financeiras. Tais reflexões podem ocorrer em distintas disciplinas escolares, inclusive na de Matemática. Para tanto, essas podem considerar argumentos matemáticos, pautados em operações elementares e na própria Matemática Financeira, mas também devem embasar-se em argumentos não matemáticos.

As situações sociais relacionam elementos culturais, políticos, institucionais, entre outros, que podem influenciar a personalidade de um indivíduo, isto é, estão relacionados ao modo como ele designa fatores, circunstâncias e características de determinada sociedade. Nesta direção, o meio organizacional tem uma configuração coletiva e

estrutura-se em função de um objetivo comum, de modo a compreender como e porque as mudanças contribuem para a formação desses aspectos.

Ainda, pode-se dizer que essas situações dizem respeito à posição que um indivíduo ocupa na sociedade, buscando entender, compreender e evidenciar o estado desses sujeitos, que são autores de suas ações. Dessa maneira, o indivíduo pode ser considerado como uma unidade de análise básica, pois só ele pode conferir sentido, signo e valores às suas escolhas, relacionando-as e condicionando-as de acordo com o meio que se insere (Piccinini, Almeida, Oliveira, 2011).

A essas relações são apontados diferentes aspectos do mundo social como “[...] família, escola, governo, igreja, direito, riqueza e pobreza, estratificação e mobilidade social, amizade, etnia, guerra e paz, e as formas de compreender as estruturas sociais, econômicas, políticas e jurídicas” (Cantelli, 2009, p. 30-31). Assim, as situações sociais envolvem aspectos relacionados com classes sociais em que as pessoas estão inseridas, relações de trabalho em que as questões salariais são ressaltadas, movimentos de determinadas classes na direção de outras, problemas de vendas de produções, valores de salários recebidos em relação a compras e endividamento etc. (Muniz, 2016).

As situações econômicas, por sua vez, estão presentes em aspectos habituais dos indivíduos e em processos de produção, alocação, acumulação e consumo de bens e serviços nas sociedades. Elas podem auxiliar na compreensão tanto do mundo em que vivemos, quanto de potenciais proponentes de mudanças que estão constantemente sendo explorados. Assim, consideram necessidades – ilimitadas e insaciáveis – procurando maximizar a satisfação dos agentes econômicos como uma família, uma empresa, uma instituição financeira ou até uma administração pública, tendo cada tipo de agente uma ou mais funções distintas.

Ao falar dessas situações é necessário também pensar em ideias da própria economia, visto que ela é “[...] o estudo da forma como as sociedades decidem a utilização de recursos produtivos escassos e que têm usos alternativos, para produzir bens de variados tipos e distribuí-los entre os diferentes grupos” (Samuelson, Nordhaus, 2012, p. 13). Desse modo, “[...] envolvem a questão central da economia que é noção de escassez diante da necessidade humana, que geram a tríade do problema econômico, abarcando

tanto questões microeconômicas [...] como também às questões macroeconômicas” (Muniz, 2016, p. 20).

A microeconomia trata do comportamento de entidades individuais, como mercados, empresas e famílias, isto é, engloba situações sobre o que o consumidor faz com o salário recebido ao se dirigir a estabelecimentos comerciais para adquirir/comprar bens e/ou serviços, ideias de consumo e consumismo, etc. Já a macroeconomia observa o desempenho da economia como um todo, referindo-se à produção e distribuição de recursos por empresas, ao comportamento do sistema econômico a partir de fatores como inflação, poder de compra, despesas, variação cambial, Produto Interno Bruto, desigualdade econômica, entre outras (Muniz, 2016; Samuelson, Nordhaus, 2012).

Dessa maneira, as situações econômicas versam sobre operações mediadas por agências bancárias, problemas relacionados a impostos, desempenho de empresas, ganho real do salário e inflação, oferta e demanda de bens ou serviços, análises de relações entre custo e benefício, entre outros.

Por fim, as situações financeiras tratam de tópicos que possibilitam estudos de operações feitas com dinheiro e têm como finalidade fazê-lo evoluir ao longo do tempo, podendo ser operações ativas ou passivas. As operações ativas são aplicações ou investimentos que objetivam rendimentos como “[...] aplicações de dinheiro em letras de câmbio, contas bancárias de prazo fixo, *open market*, cadernetas de poupança, debêntures, ações. Também se pode investir, com finalidade de renda, quando se compram imóveis, ouro, moeda estrangeira” (Veras, 2012, p. 53). Já as operações passivas “[...] visam à captação de recursos, como os empréstimos ou os descontos de títulos” (Veras, 2012, p. 53).

Nesse contexto, as situações financeiras podem abordar a tomada de decisão constituída por argumentos que versam sobre: compra e venda de mercadorias; aumentos e/ou descontos de valores de produtos; construção de planejamentos financeiros; valor de multas e faturas; cálculo de juros; etc. Dessa forma, pode-se dizer que elas são usadas para tratar do dinheiro, além de, também, enquadrar atitudes relacionadas ao orçamento pessoal, familiar e empresarial, endividamento, crédito e poupança (Muniz, 2016).

Diante do exposto, as situações socioeconômico-financeiras podem envolver ações simples ou complexas que revelam análises de capitais que podem ou não variar no tempo, conforme a incidência de taxas de inflação, variação cambial ou de retorno à

variação do capital, além de taxas administrativas, utilizadas pelo mercado financeiro. Essas situações não se referem apenas a ensinar os indivíduos a lidarem com o dinheiro, mas estimular a reflexão e a análise de temáticas como corrupção, valor do trabalho, cumprimento de prazos e compromissos financeiros, pensamento coletivo, humanitário e de responsabilidade social.

Nesse cenário, as situações socioeconômico-financeiras superam o uso exclusivo de modelos matemáticos e de cálculos elementares, pois eles podem ser apenas um dos argumentos mobilizados por um indivíduo em um processo de tomada de decisão em uma perspectiva de EFE. O que atende a ideia de uma emancipação de:

[...] seus conhecimentos financeiros, sua compreensão do mercado e seu nível de informação sobre produtos e serviços de consumo, crédito, investimento, seguros, previdência dentre outros, evitando armadilhas e sabendo como e quando procurar ajuda, que lhes permitem planejar e fazer escolhas de curto, médio e longo prazo que visem e efetivamente produzam o seu bem estar e de sua família. (Muniz, 2016, p. 31).

Ainda, pode-se dizer que a EFE visa possibilitar um preparo para a plena vivência cidadã com uma postura autônoma e, conseqüentemente, gera a necessidade de currículos escolares que implementem competências específicas para tal. Essas situações devem dialogar com outras áreas do conhecimento e da sociedade para discutir temas atuais, de modo que propostas curriculares e metodologias de ensino acompanhem as constantes transformações da humanidade.

METODOLOGIA: SELEÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DAS QUESTÕES DO ENEM

Este estudo segue a perspectiva qualitativa, a qual traz uma visão de conhecimento constituída por meio de interpretações e comparações (Borba; Araújo, 2019). Além disso, segue os princípios da análise de conteúdo que se caracteriza por “Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens” (Bardin, 1977, p. 42).

Nesse contexto, a pré-análise, compreendeu a organização do material da pesquisa, pelo download no sítio do Inep² dos 28 cadernos de cor amarela da primeira aplicação das provas do ENEM – entre 1998 e 2008 – e das provas de Matemática e suas Tecnologias do Novo ENEM – entre 2009 e 2023, Além disso, foram incluídas a segunda aplicação do ENEM 2016 e do ENEM Digital de 2020, que tiveram expressiva participação de alunos inscritos³.

Na sequência, foram selecionadas todas as questões que envolviam situações socioeconômico-financeiras. De modo a evitar possíveis exclusões decorrentes de inflexões verbais e nominais optou-se por utilizar 18 prefixos de busca – aplic, compr, consum, cust, descont, desp, financ, gast, invest, juro, lucro, mens, pag, rend, rent, salar, valor e vend. Para tanto, foram realizadas consultas individuais com apoio da ferramenta de busca dos arquivos PDF, em cada prova, totalizando a identificação de 383 prefixos que correspondem a 123 questões distintas, sendo que 15 pertencem ao ENEM e 108 ao Novo ENEM.

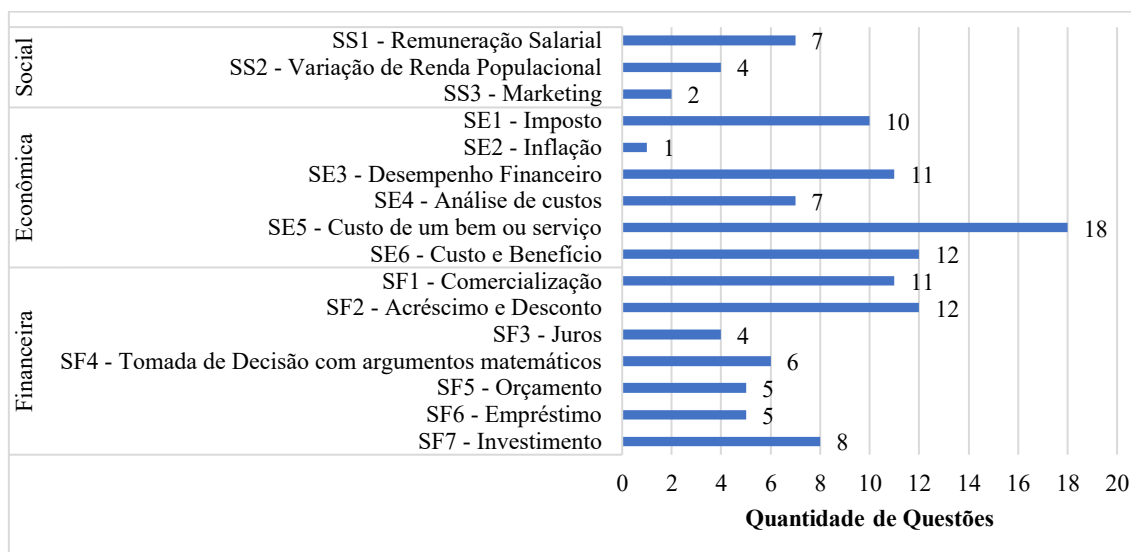
A segunda fase da análise de conteúdo, nomeada exploração do material, restringiu-se a administração de técnicas de análise a partir do *corpus*, possibilitando interpretações por meio da identificação e organização de unidades de registro (Bardin, 1977). Para tanto, foram apreciados os contextos dos enunciados e elencadas as unidades de registro que se referem a aspectos relativos à vida das pessoas (problemas de cunho salarial, vivências de trabalhadores, anúncios e propagandas de produtos), ao comércio (acrécimo e desconto, custo de um bem e/ou serviço, compras à vista ou a prazo), ao sistema financeiro (lucro e prejuízo, orçamentos, investimentos) ou ao sistema empresarial e agências bancárias (tarifas, impostos, inflação, balanço financeiro, financiamentos).

Assim, foi realizada uma codificação dos dados brutos por recorte, agregação e enumeração, considerando aspectos sociais, econômicos e financeiros. Essa classificação foi realizada *a posteriori* e englobou especificidades de cada situação (Figura 1).

² Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/ENEM/provas-e-gabaritos>

³ A segunda aplicação do ENEM 2016 ocorreu devido a ocupações em escolas e universidades e a versão digital do ENEM 2020 em função do isolamento social em combate a pandemia mundial do Corona vírus SARS-CoV-2, causador da COVID-19.

Figura 1 – Gráfico da quantidade de questões do ENEM considerando as situações



Fonte: Elaborado pelos Pesquisadores.

A terceira e última fase da análise de conteúdo consistiu no tratamento dos resultados e interpretação, por meio da condensação e destaque de informações, culminando em análises reflexivas e críticas (Bardin, 1977). Para tanto, foram exploradas as questões classificadas, organizados quadros-síntese e selecionados dois exemplos de questões de cada situação que possuem enunciados e temáticas favoráveis para desenvolver possíveis discussões acerca do ponto de vista da EFE. Esses dados serão apresentados nas próximas três seções.

DISCUSSÃO DAS SITUAÇÕES SOCIAIS

Dentre as 13 questões categorizadas como uma situação social foram identificadas 14 unidades de registro e três categorias (Quadro 1).

Quadro 1– Quantidade de ocorrências de questões referentes a situações sociais

Categorias		Unidades de Registro	Questões ⁴
SS1	Remuneração Salarial	salário; reajuste; comissão de vendas; remuneração; trabalhadores; funcionários	Q53/2001; Q8/2004; Q11/2007; Q145/2012; Q136/2022; Q175/2022; Q165/2023
SS2	Variação de Renda Populacional	renda média mensal e/ou anual; índice de Gini; população mais rica/pobre	Q11/2002; Q155/2015; Q154/2016; Q157/2019
SS3	Marketing	promoção; anúncio	Q172/2016.2; Q156/2022
			Total – 13

Fonte: Elaborado pelos Pesquisadores.

⁴ Na notação Qxxx/ANO, o termo Qxxx se refere ao número da questão da prova amarela e o ANO à edição do ENEM.

A categoria *SS1 – Remuneração Salarial* contém sete questões que versam sobre pagamento mensal pelo trabalho em um determinado setor de uma empresa (Q165/2023); salário recebido por trabalhadores rurais a partir da colheita (Q11/2007); reajuste salarial com base em aumentos percentuais (Q53/2001 e Q136/2022); salário mensal fixo recebido e acrescido de uma comissão, com base no número de produtos vendidos por funcionários de uma empresa (Q8/2004, Q145/2012 e Q175/2022).

A Q11/2007, em específico, destaca a ideia de poder de compra do salário recebido por um corta-cana e é acompanhada por um texto-base (Quadro 2). Para solucioná-la é necessário realizar cálculos elementares para determinar quantos dias de trabalho serão necessários para que o corta-cana consiga comprar o álcool produzido a partir das oito toneladas de cana-de-açúcar que ele colhe diariamente.

Quadro 2 – ENEM 2007 – Questão 11 – Caderno Amarelo

Álcool, crescimento e pobreza				
O lavrador de Ribeirão Preto recebe em média R\$ 2,50 por tonelada de cana cortada. Nos anos 80, esse trabalhador cortava cinco toneladas de cana por dia. A mecanização da colheita o obrigou a ser mais produtivo. O corta-cana derruba agora oito toneladas por dia.				
O trabalhador deve cortar a cana rente ao chão, encurvado. Usa roupas mal-ajambradas, quentes, que lhe cobrem o corpo, para que não seja lanhado pelas folhas da planta. O excesso de trabalho causa a <i>birola</i> : tontura, desmaio, câibra, convulsão. A fim de aguentar dores e cansaço, esse trabalhador toma drogas e soluções de glicose, quando não farinha mesmo. Tem aumentado o número de mortes por exaustão nos canaviais.				
O setor da cana produz hoje uns 3,5% do PIB. Exporta US\$ 8 bilhões. Gera toda a energia elétrica que consome e ainda vende excedentes. A indústria de São Paulo contrata cientistas e engenheiros para desenvolver máquinas e equipamentos mais eficientes para as usinas de álcool. As pesquisas, privada e pública, na área agrícola (cana, laranja, eucalipto etc.) desenvolvem a bioquímica e a genética no país.				
11. Considere-se que cada tonelada de cana-de-açúcar permita a produção de 100 litros de álcool combustível, vendido nos postos de abastecimento a R\$ 1,20 o litro. Para que um corta-cana pudesse, com o que ganha nessa atividade, comprar o álcool produzido a partir das oito toneladas de cana resultantes de um dia de trabalho, ele teria que trabalhar durante				
(A) 3 dias.	(B) 18 dias.	(C) 30 dias.	(D) 48 dias.	(E) 60 dias.

Fonte: Elaborado pelos Pesquisadores com base no site do Inep.

A Q11/2007 permite estabelecer discussões que envolvem situações sociais, como o valor salarial médio recebido por trabalhadores rurais, as condições precárias nas lavouras, o excesso de trabalho exigido na colheita, e as mudanças, investimentos e implicações da tecnologia na produção agrícola. Ainda, cabe destacar que o principal questionamento dessa questão é fictício, pois deve-se refletir sobre o porquê esse corta-cana teria que comprar toda a quantidade de álcool produzida em um dia de trabalho, ou seja, comprar os 800 litros de álcool resultantes de sua colheita.

A categoria *SS2 – Variação de Renda Populacional* contém quatro questões com informações retratando notícias acerca de rendimentos médios mensais e/ou anuais de trabalhadores brasileiros, obtidas por meio de pesquisas ou censo demográfico extraídas da revista *Ciência Hoje* (Q11/2002), do jornal *o Estadão* (Q155/2015), do site do Ipea (Q154/2016) e do IBGE (Q157/2019). As situações sociais podem emergir a partir de informações contidas nas questões, que mencionam diferenças e concentrações de salários recebidos por distintas classes da população brasileira, como, por exemplo: as mais ricas ou pobres (Q155/2015), a de trabalhadores (Q11/2002 e Q157/2019) e a de funcionários de uma empresa (Q154/2016).

A categoria *SS3 – Marketing* contém duas questões sobre anúncios de venda de produtos específicos. A Q172/2016.2 apresenta uma promoção de venda de salgadinhos em que cada embalagem gera um ponto e ao acumular 12 pontos é possível trocá-los por um “bichinho de pelúcia”. Nela é possível estabelecer relações entre comprador e vendedor que revela certa satisfação do primeiro a partir de alguma bonificação.

Quadro 3 – ENEM 2022 – Questão 156 – Caderno Amarelo

Uma equipe de marketing digital foi contratada para aumentar as vendas de um produto ofertado em um site de comércio eletrônico. Para isso, elaborou um anúncio que, quando o cliente clica sobre ele, é direcionado para a página de vendas do produto. Esse anúncio foi divulgado em duas redes sociais, A e B, e foram obtidos os seguintes resultados:

- rede social A: o anúncio foi visualizado por 3.000 pessoas; 10% delas clicaram sobre o anúncio e foram redirecionadas para o site; 3% das que clicaram sobre o anúncio compraram o produto. O investimento feito para a publicação do anúncio nessa rede foi de R\$ 100,00;
- rede social B: o anúncio foi visualizado por 1.000 pessoas; 30% delas clicaram sobre o anúncio e foram redirecionadas para o site; 2% das que clicaram sobre o anúncio compraram o produto. O investimento feito para a publicação do anúncio nessa rede foi de R\$ 200,00.

Por experiência, o pessoal da equipe de marketing considera que a quantidade de novas pessoas que verão o anúncio é diretamente proporcional ao investimento realizado, e que a quantidade de pessoas que comprarão o produto também se manterá proporcional à quantidade de pessoas que clicarão sobre o anúncio.

O responsável pelo produto decidiu, então, investir mais R\$ 300,00 em cada uma das duas redes sociais para a divulgação desse anúncio e obteve, de fato, o aumento proporcional esperado na quantidade de clientes que compraram esse produto. Para classificar o aumento obtido na quantidade (Q) de compradores desse produto, em consequência dessa segunda divulgação, em relação aos resultados observados na primeira divulgação, o responsável pelo produto adotou o seguinte critério:

- $Q \leq 60\%$: não satisfatório;
- $60\% < Q \leq 100\%$: regular;
- $100\% < Q \leq 150\%$: bom;
- $150\% < Q \leq 190\%$: muito bom;
- $190\% < Q \leq 200\%$: excelente.

O aumento na quantidade de compradores, em consequência dessa segunda divulgação, em relação ao que foi registrado com a primeira divulgação, foi classificado como

(A) não satisfatório. (B) regular. (C) bom. (D) muito bom. (E) excelente.

Fonte: Elaborado pelo Pesquisador com base no site do Inep.

Já a Q156/2022 (Quadro 3) expõe um anúncio publicado em duas redes sociais, sendo que em cada uma delas é mostrada a quantidade de visualizações, pessoas que clicaram e compraram o produto anunciado. Para solucioná-la é preciso analisar se o aumento de compradores foi considerado não satisfatório, regular, bom, muito bom ou excelente. Para isso, calcula-se a quantidade de pessoas, em ambas as redes sociais, que clicaram e compraram o produto na primeira divulgação do anúncio. A seguir deve-se obter o índice de proporcionalidade de cada rede, considerando o segundo investimento de R\$300,00. Ao final percebe-se que houve um aumento de 140% na quantidade de compradores, o que é classificado como “bom” perante os critérios disponibilizados.

Vale ressaltar que a Q156/2022 permite identificar influências do marketing nos meios de comunicação, principalmente nos digitais, que exigem atenção, prudência e criticidade dos indivíduos. Além disso, pode-se questionar sobre implicações éticas, incentivo ao consumo, manipulações em propagandas e cuidados necessários ao acessar anúncios de produtos em redes sociais, de modo a evitar possíveis fraudes ou golpes.

DISCUSSÃO DAS SITUAÇÕES ECONÔMICAS

Em relação às situações econômicas, foram identificadas 59 questões, 24 unidades de registro e seis categorias (Quadro 4).

Quadro 4 – Quantidade de ocorrências de questões referentes a situações econômicas

Categorias		Unidades de Registro	Questões
SE1	Imposto	tarifas de serviços públicos; imposto de renda	Q22/1998; Q23/1998; Q24/1998; Q26/2005; Q156/2011; Q146/2013; Q156/2014; Q163/2019; Q173/2020.D; Q176/2020.D
SE2	Inflação	ganho real; poder de compra	Q179/2020.D
SE3	Desempenho Financeiro	produtividade; desempenho anual; evolução de vendas; receita; balanço mensal	Q56/2004; Q154/2010; Q175/2016.2; Q138/2019; Q136/2020; Q145/2020.D; Q148/2020.D; Q152/2020.D; Q165/2021; Q153/2022; Q160/2023
SE4	Análise de Custos	lucro; lucro total; prejuízo; custo total de produção; faturamento; preço de venda	Q179/2011; Q148/2014; Q153/2020.D; Q155/2020.D; Q156/2020.D; Q142/2021; Q155/2023
SE5	Custo de um Bem ou Serviço	consumo; fabricação de produtos; arrecadação; vendas diárias; reposição de estoque	Q42/2005; Q157/2010; Q180/2011; Q149/2012; Q156/2012; Q149/2013; Q138/2015; Q138/2016.2; Q159/2016.2; Q161/2017; Q138/2018; Q159/2018; Q156/2019; Q173/2019; Q178/2020.D; Q176/2021; Q154/2022; Q171/2023
SE6	Custo e Benefício	comparação; economizar; oferta e demanda; teto de gasto diário	Q29/2005; Q148/2009; Q155/2012; Q177/2013; Q157/2014; Q165/2016.2; Q143/2019; Q140/2021; Q148/2021; Q167/2021; Q146/2022; Q144/2023
			Total – 59

Fonte: Elaborado pelos Pesquisadores.

A categoria *SE1 – Imposto* contém 10 questões que se aproximam da educação fiscal e permitem debater sobre tributos governamentais, combate à sonegação, ao contrabando, ao descaminho e à pirataria. Elas envolvem situações econômicas vinculadas a: valor pago em contas de energia elétrica considerando o consumo mensal (Q22/1998 e Q26/2005) e diferença de gastos com a redução da tarifa (Q156/2011); pagamento de contas de saneamento a partir da análise de diferentes faixas de tarifação conforme o consumo, incluindo tarifa mínima (Q23/1998, Q24/1998, Q163/2019 e Q173/2020.D); contribuição para Custeio da Iluminação Pública (Cosip) (Q156/2014); e pagamentos e investimentos que têm incidência de Imposto de Renda (Q146/2013 e Q176/2020.D).

A categoria *SE2 – Inflação* possui apenas uma questão com ênfase na ideia de ganho real do salário em um contexto de aumento no nível geral de preços. A Q179/2020.D (Quadro 5) apresenta uma proposta de aumento salarial de um grupo de trabalhadores, considerando a taxa de inflação do período apresentado. Para solucioná-la é necessário apenas realizar cálculos que utilizam o percentual de aumento, de modo a verificar se a proposta é boa, regular, ruim ou inaceitável.

Quadro 5 – ENEM 2020 Digital – Questão 179 – Caderno Amarelo

O ganho real de um salário, r , é a taxa de crescimento do poder de compra desse salário. Ele é calculado a partir do percentual de aumento dos salários e da taxa de inflação, referidos a um mesmo período. Algebricamente, pode-se calcular o ganho real pela fórmula

$$1 + r = \frac{1 + i}{1 + f}$$

em que i é o percentual de aumento no valor dos salários e f é a taxa de inflação, ambos referidos a um mesmo período.

Considere que uma categoria de trabalhadores recebeu uma proposta de aumento salarial de 10%, e que a taxa de inflação do período correspondente tenha sido 5%. Para avaliar a proposta, os trabalhadores criaram uma classificação em função dos ganhos reais conforme o quadro.

Ganho real	Classificação
Igual ou superior a 5%	Boa
Maior ou igual a 1,5% e menor do que 5%	Regular
Maior do que 0% e menor do que 1,5%	Ruim
Igual ou menor do que 0%	Inaceitável (ganho real negativo significa perda do poder de compra dos salários)

Eles classificaram a proposta de aumento e justificaram essa classificação apresentando o valor do ganho real que obteriam. A classificação, com sua respectiva justificativa, foi

- (A) inaceitável, porque o ganho real seria mais próximo de -5% .
- (B) ruim, porque o ganho real seria mais próximo de $1,05\%$.
- (C) regular, porque o ganho real seria mais próximo de $4,7\%$.
- (D) boa, porque o ganho real seria mais próximo de $9,5\%$.
- (E) boa, porque o ganho real seria mais próximo de 5% .

Fonte: Elaborado pelos Pesquisadores com base no site do Inep.

No entanto, a Q179/2020.D permite explorar influências de como a inflação afeta a economia, sobre comportamentos do mercado financeiro, dos especuladores, de investidores cautelosos e da desvalorização da renda da maioria da população. Ainda podem ser realizadas discussões que considerem aspectos históricos da inflação no Brasil: a hiperinflação nas décadas finais do século XX; a sucessão de distintos planos econômicos até controle de índices inflacionários com a implantação do Plano Real, em 1994; a situação atual, marcada por discursos de instabilidade econômica provenientes dos meios de comunicação; permeada por relações divergentes do ponto de nacional e internacional, da pandemia da Covid-19, etc.

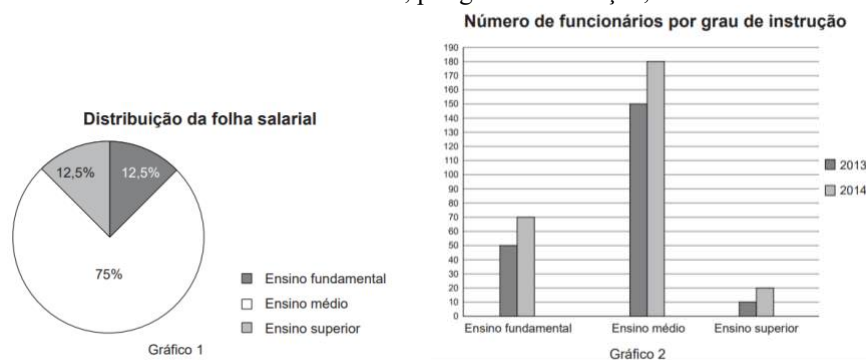
A categoria *SE3 – Desempenho Financeiro* é composta por 11 questões que estão relacionadas a: produtividade de funcionários de uma empresa (Q56/2004); critérios de análise do desempenho mensal e/ou anual (Q154/2009, Q148/2020.D e Q160/2023); registros de dados de receitas e despesas visando calcular se a empresa gerou lucro ou prejuízo (Q175/2016.2, Q138/2019, Q136/2020, Q145/2020.D, Q165/2021 e Q153/2022); e, relatórios de gastos públicos por uma prefeitura de um município (Q152/2020.D). Dentre elas, destaca-se que oito questões mobilizam representações gráficas com dados estatísticos no formato de barras – Q56/2004, Q175/2016.2, Q145/2020.D, Q148/2020.D e Q153/2022 – ou cartesianos – Q138/2019, Q136/2020 e Q165/2021.

A categoria *SE4 – Análise de Custos* contém sete questões classificadas que versam sobre: lucro total obtido pela venda de produtos (Q179/2011, Q153/2020.D e Q155/2023); receita mensal com base na folha salarial (Q148/2014); número mínimo de vendas para não ter prejuízo (Q155/2020.D e Q142/2021); e, investimento em produtos para aumentar o faturamento (Q156/2020.D).

A Q148/2014, em específico, destaca a ideia de lucro mensal de uma empresa em um determinado ano de produção considerando preços dos fatores produtivos e a função de produção da empresa (Quadro 6). Sua solução requer determinar a folha salarial dos funcionários no ano de 2013, de modo a estimar quanto que essa empresa gastaria no ano de 2014 com a contratação de novos funcionários. Por fim, calcula-se quanto a empresa precisaria aumentar suas receitas para manter o lucro mensal estabelecido.

Quadro 6 – ENEM 2014 – Questão 148 – Caderno Amarelo

Uma empresa de alimentos oferece três valores diferentes de remuneração a seus funcionários, de acordo com o grau de instrução necessário para cada cargo. No ano de 2013, a empresa teve uma receita de 10 milhões de reais por mês e um gasto mensal com a folha salarial de R\$ 400.000,00, distribuídos de acordo com o Gráfico 1. No ano seguinte, a empresa ampliará o número de funcionários, mantendo o mesmo valor salarial para cada categoria. Os demais custos da empresa permanecerão constantes de 2013 para 2014. O número de funcionários em 2013 e 2014, por grau de instrução, está no Gráfico 2.



Qual deve ser o aumento na receita da empresa para que o lucro mensal em 2014 seja o mesmo de 2013?
 (A) R\$114.285,00 (B) R\$130.000,00 (C) R\$160.000,00 (D) R\$210.000,00 (E) R\$213.333,00

Fonte: Elaborado pelos Pesquisadores com base no site do Inep.

A partir da Q148/2014 é possível discutir aspectos econômicos que envolvem relações entre custos de produtos e remuneração salarial dos funcionários, evidenciando outros fatores como a valorização do trabalhador e os avanços tecnológicos, a competitividade gerada pela concorrência, os custos da matéria prima, e a questões macroeconômicas vinculadas a estabilidade financeira do país e do mundo.

A categoria *SE5 – Custo de um Bem ou Serviço* contém 18 questões e apresentam situações que podem ser consideradas rotineiras como: aquisição de moedas em jogos eletrônicos (Q156/2012 e Q154/2022); compra de passagens em viagens (Q161/2017); gastos de construção civil em propriedades privadas (Q42/2005, Q149/2012, Q138/2016.2, Q159/2016.2 e Q171/2023), envios de cartas pelos Correios (Q149/2013); custos de campanhas publicitárias (Q138/2018). Também trazem questões que ressaltam contratos de prestação de serviços por empresas em: hospedagens (Q176/2021); festas (Q178/2020.D); diaristas (Q173/2019); gastos administrativos municipais (Q157/2010, Q159/2018 e Q156/2019); e, planos telefônicos (Q180/2011 e Q138/2015).

A categoria *SE6 – Custo e Benefício* possui 12 questões que avaliam vantagens e desvantagens de se adquirir um determinado bem ou serviço. Assim, as situações econômicas emergem de tópicos que versam sobre: comparar a evolução de vendas dentro de uma fábrica (Q144/2023); decidir sobre a conversão do motor de um automóvel que utiliza gasolina para gás natural (Q29/2005); ter menos gastos diários em dias de

hospedagem (Q148/2009), no uso de estacionamento rotativos (Q165/2016.2) e em viagens internacionais com uso de moeda estrangeira (Q143/2019); determinar o preço de equilíbrio de mercado (Q155/2012); comprar produtos (Q177/2013 e Q148/2021) e imóveis (Q167/2021) pelo menor preço disponível; e, escolher entre algumas opções para a contratação de serviços (Q157/2014, Q140/2021 e Q146/2022).

DISCUSSÃO DAS SITUAÇÕES FINANCEIRAS

Por fim, em relação às situações financeiras, foram identificadas 51 questões, 30 unidades de registro e sete categorias (Quadro 7).

Quadro 7 – Quantidade de ocorrências de questões referentes a situações financeiras

Categorias		Unidades de Registro	Questões
SF1	Comercialização	compra; venda; variação de preço	Q155/2010; Q151/2011; Q157/2015; Q156/2016; Q168/2018; Q152/2020; Q167/2020; Q138/2021; Q166/2021; Q180/2022; Q180/2023
SF2	Acréscimo e Desconto	aumento; redução; remarcação de preço; despesas	Q10/2004; Q156/2009; Q151/2013; Q175/2014; Q138/2017; Q141/2020.D; Q154/2020.D; Q157/2020.D; Q155/2021; Q160/2021; Q140/2022; Q140/2023
SF3	Juros	montante; reajuste; taxa; multa	Q25/2000; Q33/2008; Q154/2019; Q170/2023
SF4	Tomada de Decisão com argumentos matemáticos	escolha; compra à vista ou a prazo; renegociar dívida; mais vantajoso	Q161/2009; Q177/2009; Q150/2012; Q143/2020; Q143/2021; Q159/2021
SF5	Orçamento	familiar; pessoal; empresarial	Q33/2004; Q152/2009; Q141/2019; Q179/2019; Q174/2020
SF6	Empréstimo	contrato; financiamento; quitação; parcelamento	Q152/2015; Q144/2017; Q145/2017; Q165/2018; Q172/2018
SF7	Investimento	poupança; certificado de depósito bancário (CDB); ações; aplicação básica ou pessoal; rentabilidade; criptomoeda; rentabilidade líquida	Q157/2011; Q162/2011; Q178/2011; Q139/2015; Q155/2019; Q167/2020.D; Q143/2022; Q162/2023
			Total – 51

Fonte: Elaborado pelos Pesquisadores.

A categoria *SF1 – Comercialização* contém 11 questões que envolvem problemas de arrecadação, utilização e planejamento do dinheiro para aquisição de mercadorias. Assim, apresentam situações financeiras que consideram “[...] operações feitas com mercadorias com a finalidade de lucro” (Veras, 2012, p. 27), versando sobre: compra, venda e permuta de produtos; fixação e variação de preços; determinação de lucro; estabelecimento de metas para maximizar arrecadações mensais; etc.

Desta maneira, foram identificadas questões que enfatizam a comercialização de distintos produtos com ênfase em compra – de porcelanatos visando minimizar as sobras (Q152/2020), de selos por escolas com verbas recebidas pelo governo para envio de cartas (Q155/2010) e de bilhetes de rifas para sorteios (Q168/2018) – e de venda – de tíquetes em colorações distintas para transportes (Q180/2023) e de terrenos para construção civil (Q138/2021). Também são propostas questões que tratam do aumento de metas de vendas – de roupas por uma loja (Q180/2022), de medicamentos (Q166/2021), na reposição de estoque com base no produto com maior arrecadação mensal (Q167/2020), no preço de picolés de modo a ter maior lucro (Q156/2016) e em valores promocionais de produtos (Q157/2015). Por fim, destaca-se a variação de preços de produtos sazonais, no caso de frutas (Q151/2011).

A categoria *SF2 – Acréscimo e Desconto* contém 12 questões, sendo que ambos são considerados operações comerciais que tratam de cálculos em que se requer atualizar ou determinar preços de venda a partir dos preços de custo das mercadorias: o primeiro faz com que os valores aumentem de modo a garantir ao comerciante certa taxa de lucro; enquanto o segundo pode conceder aos compradores uma diminuição dos valores em pagamentos à vista ou em compras em grandes quantidades (Veras, 2012).

As questões classificadas abordam problemas de: desconto em compras com cartões de crédito (Q151/2013 e Q140/2022) e em alimentação em restaurante (Q10/2004); reajustes de preços para serviços em petshop (Q141/2020.D) e em supermercados (Q175/2014 e Q160/2021); gastos extras na reimpressão de livros a partir do reajuste nos valores do papel e da gráfica (Q154/2020.D); compra de produtos escolares com verbas, necessitando pedir desconto ao fornecedor (Q140/2023); maior venda de ingressos (Q155/2021) e combustível (Q156/2009), conforme cresce o desconto dado pelo estabelecimento; maximização da arrecadação com base no reajuste do valor de um produto (Q157/2020.D); e, aumento do custo de matéria prima para manter o preço de venda de um tipo de suco (Q138/2017).

A categoria *SF3 – Juros* contém quatro questões que enfatizam o rendimento auferido pela utilização de um capital, isto é, a variação do valor pelo uso do dinheiro durante um determinado período. Desse modo, as questões abordam situações financeiras em cálculos de: taxa mensal de juros utilizada em uma compra parcelada (Q154/2019 e

Q170/2023); multas que geram juros de pagamentos atrasados (Q33/2008); e, compra de automóvel, onde se pretende pagar o valor à vista e necessita esperar ter o montante necessário (Q25/2000).

A categoria *SF4 – Tomada de Decisão com Argumentos Matemáticos* contém seis questões que envolvem aspectos relacionados a escolhas entre opções variadas com intuito de definir a mais vantajosa para o consumidor. As questões requerem calcular e analisar valores de: uma lista de medicamentos em três farmácias distintas (Q143/2021); cinco opções de suplemento de diferentes preços e miligramas (Q159/2021); sacos de cimento e o respectivo frete em cinco estabelecimentos (Q143/2020); um terreno a partir de cinco opções de pagamento (Q150/2012); três opções de quitação de dívidas em um banco (Q177/2009); e, contrato, de trabalhadores e máquinas, de uma cooperativa para uma colheita de modo a se ter gastos inferiores a R\$ 25.000,00 (Q161/2009).

Em específico, a Q150/2012 (Quadro 8) expõe cinco formas de aquisição de um terreno, de modo que cada uma delas possui diferentes períodos de tempo em que ocorrerá o final das transações para o pagamento. Como é preciso avaliar todas as opções em uma mesma data focal, a solução da questão requer realizar uma comparação entre todas as propostas, considerando aplicar ou não o dinheiro em um investimento, resgatando os valores conforme as prestações da opção escolhida vão vencendo.

Quadro 8 – ENEM 2012 – Questão 150 – Caderno Amarelo

Arthur deseja comprar um terreno de Cléber, que lhe oferece as seguintes possibilidades de pagamento:				
• Opção 1: Pagar à vista, por R\$ 55.000,00; • Opção 2: Pagar a prazo, dando uma entrada de R\$ 30.000,00, e mais uma prestação de R\$ 26.000,00 para dali a 6 meses. • Opção 3: Pagar a prazo, dando uma entrada de R\$ 20.000,00, mais uma prestação de R\$ 20.000,00, para dali a 6 meses e outra de R\$ 18.000,00 para dali a 12 meses da data da compra. • Opção 4: Pagar a prazo dando uma entrada de R\$ 15.000,00 e o restante em 1 ano da data da compra, pagando R\$ 39.000,00. • Opção 5: pagar a prazo, dali a um ano, o valor de R\$ 60.000,00.				
Arthur tem o dinheiro para pagar à vista, mas avalia se não seria melhor aplicar o dinheiro do valor à vista (ou até um valor menor) em um investimento, com rentabilidade de 10% ao semestre, resgatando os valores à medida que as prestações da opção escolhida fossem vencendo.				
Após avaliar a situação do ponto de vista financeiro e das condições apresentadas, Arthur concluiu que era mais vantajoso financeiramente escolher a opção:				
(A) 1.	(B) 2.	(C) 3.	(D) 4.	(E) 5.

Fonte: Elaborado pelos Pesquisadores com base no site do Inep.

A Q150/2012 pode gerar discussões acerca da análise para a escolha da melhor opção de pagamento, pois sua solução, conforme é apresentada na prova do ENEM, é colocada pelo ponto de vista de cálculos matemáticos. No entanto, em sala de aula, essa solução

também poderia ser apresentada levando em consideração aspectos culturais, sociais, comportamentais, etc., de modo a proporcionar aos estudantes pensamentos acerca de outros argumentos, que os estimulem a refletir e traçar possíveis estratégias quando se tem outros fatores envolvidos. Sendo assim, pode ser utilizada para proporcionar aos estudantes momentos de discussão que os estimulem a refletir, analisar e traçar possíveis estratégias de resolução, possibilitando tomadas de decisões coerentes perante situações socioeconômico-financeiras.

A categoria *SF5 – Orçamento* contém cinco questões que tratam de planejamento financeiro a partir da previsão de receitas e despesas futuras para a administração de determinados recursos, considerando aspectos pessoais, familiares ou empresariais. As questões classificadas englobam: pagar uma recompensa para a pessoa que encontrar um objeto pessoal perdido (Q141/2019); organizar uma festa (Q152/2009); planejar uma redução na mesada do filho com o aumento de gastos com internet e mensalidade escolar (Q174/2020); comparar custos com alimentação considerando rendas fixas de duas famílias distintas (Q33/2004); e, construir uma piscina em uma residência (Q179/2019).

A categoria *SF6 – Empréstimo* é composta por cinco questões e apresentam informações relacionadas a contratos de empréstimos realizados, como o número de prestações, o valor total, a taxa de juros e o período de tempo. As situações financeiras emergem das especificidades apresentadas como: número de prestações de um financiamento de um automóvel (Q172/2018); valor da antecipação de parcelas para quitação do empréstimo (Q144/2017 e Q165/2018); e, valor máximo da prestação de uma viagem (Q145/2017) e de um imóvel (Q152/2015).

A categoria *SF7 – Investimento* possui oito questões relacionadas a algum tipo de aplicação que resulte em retorno futuro. Essas questões abordam problemas de aplicação monetária, poupança, seguros, previdência e doações, bem como as suas possíveis consequências no curto, médio e longo prazos, analisando tanto para as oportunidades quanto para as armadilhas do mercado.

Nesse contexto, as situações financeiras se fazem presentes quando a questão ressalta uma circunstância em que uma pessoa precisa escolher entre qual opção de aplicação lhe trará mais retorno financeiro, como: na poupança ou no Certificado de Depósito Bancário (CDB) (Q157/2011); em três possibilidades de investimento com rentabilidades líquidas

distintas (Q178/2011); e na aplicação básica ou no pessoal (Q167/2020.D). Elas também englobam aspectos relacionados à compra e venda de ações (Q162/2011 e Q139/2015), investimentos para fundar uma fábrica (Q155/2019), rentabilidade do aluguel de imóveis no mercado imobiliário (Q143/2022) e, evolução de valores de criptomoedas (Q162/2023).

A Q178/2011, em específico, destaca uma situação de investimento em que uma pessoa precisa escolher entre três possibilidades considerando as rentabilidades líquidas em um ano para cada opção (Quadro 9). Sua solução requer determinar qual dos investimentos é mais vantajoso, a partir da comparação três opções de taxa. De modo a facilitar a análise, a questão traz um quadro onde apresenta algumas aproximações para as taxas de rentabilidade levando em conta o tempo em meses.

Quadro 9 – ENEM 2011 – Questão 178 – Caderno Amarelo

Considere que uma pessoa decida investir uma determinada quantia e que lhe sejam apresentadas três possibilidades de investimento, com rentabilidades líquidas garantidas pelo período de um ano, conforme descritas:

- Investimento A: 3% ao mês
- Investimento B: 36% ao ano
- Investimento C: 18% ao semestre

As rentabilidades, para esses investimentos, incidem sobre o valor do período anterior. O quadro fornece algumas aproximações para a análise das rentabilidades:

n	$1,03^n$
3	1,093
6	1,194
9	1,305
12	1,426

Para escolher o investimento com a maior rentabilidade anual, essa pessoa deverá

- (A) escolher qualquer um dos investimentos A, B ou C, pois as suas rentabilidades anuais são iguais a 36%.
- (B) escolher os investimentos A ou C, pois suas rentabilidades anuais são iguais a 39%.
- (C) escolher o investimento A, pois a sua rentabilidade anual é maior que as rentabilidades anuais dos investimentos B e C.
- (D) escolher o investimento B, pois sua rentabilidade de 36% é maior que as rentabilidades de 3% do investimento A e de 18% do investimento C.
- (E) escolher o investimento C, pois sua rentabilidade de 39% ao ano é maior que a rentabilidade de 36% ao ano dos investimentos A e B.

Fonte: Elaborado pelos Pesquisadores com base no site do Inep.

A Q178/2011 ainda possibilita discutir aspectos financeiros que envolvem investimentos de curto prazo, e discutir as variações disponíveis no mercado financeiro, para além da tradicional poupança, como, por exemplo, os CDB com liquidez diária, os Fundos de Renda Fixa atrelados ao Certificado de Depósito Interbancário (CDI), etc. Além disso, é possível tratar de custos de taxas administrativas e incidência de imposto de renda sobre os lucros auferidos, bem como o fator de risco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os procedimentos da análise de conteúdo adotados perante o *corpus* deste estudo nos permitiram compreender a maneira como se apresentaram as situações socioeconômico-financeiras nas 123 questões identificadas nas provas de Matemática do ENEM no período de 1998 a 2023. Dentre elas, 15 questões – aproximadamente 12,2% – são de uma das 11 provas do ENEM entre 1998 e 2008, e 108 questões – cerca de 87,8% – estão contidas em uma das 17 provas do Novo ENEM, aplicado a partir de 2009 e analisado, neste artigo, até o ano de 2023.

Para além da variação no número de provas é imprescindível destacar que, entre uma versão e outra, ocorreram mudanças significativas em relação à estrutura do Exame. Inicialmente, ele possuía um caráter interdisciplinar, composto por 63 questões objetivas de múltipla escolha e uma redação, aplicadas em um único dia (Brasil, 1998). A partir de 2009, passou a ser composto por 180 questões divididas em quatro provas – uma para cada área de conhecimento – com 45 questões objetivas cada, além de continuar com uma proposta de redação, aplicadas em dois dias distintos (Inep, 2013).

O fato do ENEM (1998-2008) ter sua organização pautada em uma Matriz de Competências composta por 21 habilidades, das quais cada habilidade deveria ser explorada em três questões é mais um fator que dificulta estabelecer dados percentuais em relação à quantidade de questões que enfatizavam conceitos matemáticos e eram contextualizados em situações socioeconômico-financeiras. Em contrapartida, a partir de 2009, das 17 edições analisadas da prova de Matemática e suas Tecnologias que totalizaram 765 questões constata-se que 108 questões, aproximadamente 14,11%, enfatizaram situações socioeconômico-financeiras, o que é considerado um índice expressivo e relevante.

Para além dessa análise quantitativa observa-se que as competências e habilidades destacadas nas duas versões do Exame evidenciam aspectos sociais, econômicos e financeiros como contexto para explorar conceitos matemáticos, com destaque para o fato de que as questões da prova do ENEM (1998-2008) exigiam maiores interpretações enquanto no Novo ENEM (2009-2023) as questões passaram a requerer mais cálculos, com vistas a obtenção da resposta final.

Em relação à classificação das 123 questões observa-se o pouco destaque para situações sociais, identificadas em apenas 10,57% do total. Por outro lado, constata-se a valorização de contextos embasados em situações econômicas – cerca de 47,97% e situações financeiras – aproximadamente 41,46%.

Dentre as situações econômicas cerca de 50,84% se referem a análises e cálculos envolvendo custo de um bem ou serviço (SE5) e custo e benefício (SE6). As questões dessas categorias possibilitam discussões acerca de tópicos sobre consumo, inflação, arrecadação e vendas diárias, fabricação de produtos e reposição de estoque, economia, lei da oferta e da demanda, entre outros.

Nas situações financeiras constata-se que questões classificadas em SF3, SF4, SF5, SF6 e SF7 possuem maiores pontos de discussões em sala de aula, quando se toma como base a EFE, pois instigam a reflexão de temáticas de: compra e venda de produtos com variação de preços; escolhas entre comprar à vista ou a prazo ou para renegociação de dívidas, de modo a optar pela mais vantajosa; orçamento familiar, pessoal ou empresarial; aportes de planejamentos financeiros relacionados a tomadas de decisão individuais e/ou familiares; financiamentos; investimentos em poupança, CDB, ações, aplicação básica e/ou pessoal, rentabilidade e rentabilidade líquida.

Por fim, em relação às situações sociais, identifica-se que a categoria que teve um maior destaque, no quesito de quantidade de questões, foi a que englobava a remuneração salarial (SS1). Para tanto, requerem reconhecer, analisar, interpretar, criticar e construir diferentes significados considerando distintas abordagens culturais, ambientais etc.

Além disso, aponta-se que a partir do ano de 2019, as questões passaram a conter maior diversidade de contextos o que ampliou o número de categorias. Este aumento pode estar associado, com crescente aumento da presença da EFE nos currículos escolares, em disciplinas “acadêmicas” e até mesmo em documentos oficiais da educação brasileira, como a Base Nacional Comum Curricular.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, Saddo Ag. Modelo de ensino/aprendizagem baseado em situações-problema: aspectos teóricos e metodológicos. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**. Florianópolis, v.11, n. 2, p. 109-141, 2016.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 438, de 28 de maio de 1998**. Institui o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. Brasília: Diário Oficial da União, 1998.

CANTELLI, Valéria Cristina Borsato. **Procedimentos Utilizados pelas Famílias na Educação Econômica de seus Filhos**. 2009. 390 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2009.

CUNHA, Márcia Pereira. O mercado financeiro chega à sala de aula: educação financeira como política pública no Brasil. **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 41, n. 1, p. 1-12, mar. 2020.

HARTMANN, Andrei Luís Berres; MARIANI, Rita de Cássia Pistóia; MALTEMPI, Marcus Vinicius. Educação Financeira no Ensino Médio: uma análise de atividades didáticas relacionadas a séries periódicas uniformes sob o ponto de vista da Educação Matemática Crítica. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**. Rio Claro, v. 35, n. 70, p. 567–587, 2021.

HARTMANN, Andrei Luís Berres; MARIANI, Rita de Cássia Pistóia; MALTEMPI, Marcus Vinicius. Educação Financeira em Pesquisas Brasileiras: um Levantamento Bibliográfico com Foco em Instituições de Ensino Superior (2009 – 2019). **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**. Itabaiana, v. 8, n. 1, p. 45–75, 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): Fundamentação Teórico-Metodológica**. Brasília, DF, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): Relatório Pedagógico 2009-2010**. Brasília, DF, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Matriz de Referência do ENEM**. Brasília, DF, 2009.

KREFTA, Silvana; TREVISAN, Ebersson Paulo; TREVISAN, Andreia. Cenários para Investigação e os Livros Didáticos: Um Olhar para as Pesquisas Realizadas. **Revista Paranaense de Educação Matemática**. Campo Mourão, v. 12, n. 28, p. 361–385, 2023.

LIMA, Reinaldo Feio; GIORDANO, Cassio Cristiano; SENA, Franco Deyvis Lima de. Mapeamento das pesquisas sobre Educação Financeira apresentados no Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática – EBRAPEM (quadriênio 2015-2019). In: KISTEMANN, Marco Aurélio; SOUZA, Fabiano dos Santos. **Educação Financeira e Educação Estatística [ebook]**. Nova Xavantina: Pantanal, 2021. 225p. p. 24-46.

MUNIZ, Ivail Jr. **Econs Ou Humanos? Um Estudo Sobre a Tomada de decisão em Ambientes de Educação Financeira Escolar**. 2016. 431 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2016.

NASCIMENTO, Everton Romário da Silva; MORAES, Francisco Ronald Feitosa. Mapeamento de pesquisas acerca do letramento matemático e letramento financeiro no Brasil (2012-2021). **Educação Matemática Debate**. Montes Claros, v. 7, n. 13, p. 1–13, 2023.

NUNES, Laís Macedo de Almeida; PAGANI, Érica Marlúcia Leite. Educação Financeira na Escola Básica: um mapeamento das pesquisas que abordam conceitos em Investimentos Financeiros desenvolvidas no âmbito do Profmat. **Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. Recife, v. 12, n. 2, 2021.

PICCININI, Valmíria Carolina; ALMEIDA, Marilis Lemos de; OLIVEIRA, Sidinei Rocha de. **Sociologia e Administração: Relações sociais nas organizações**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SAMUELSON, Paul Anthony.; NORDHAUS, William Dawbney. **Economia**. Título original: *Economics*. Tradução de Elsa Fontainha e Jorge Pires Gomes. 19. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

SILVA, Amarildo Melchiades da; POWELL, Arthur Belford. Um programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. In: **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Curitiba: PUC-PR, 2013, p. 1-17.

VERAS, Lilia Ladeira. **Matemática Financeira**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

VIEIRA, Kaynan Casali. **Exame Nacional do Ensino Médio: um Estudo Sobre a Matemática Financeira nas Provas de Matemática (1998-2023)**. 2024. 133 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2024.

Submetido em 14/01/2025.

Aprovado em 11/04/2025.

Direitos autorais das pessoas autoras, 2025. Licenciado sob Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da Licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

