

Milhas Aéreas e Educação Financeira: diferenciação progressiva e reconciliação integrativa na Educação Matemática

DOI: <https://doi.org/10.33871/rpem.2026.15.36.11034>

Gian Molinari Martini¹
Maria Cecília Pereira Santarosa²
Vania Bolzan Denardi³

Resumo: O artigo analisa como a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa, princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) e da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica (TASC), podem ser observadas no processo de compreensão sobre milhas aéreas por estudantes do Ensino Médio, durante a aplicação de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS). A pesquisa é de abordagem qualitativa, delineada como estudo de caso, e foi realizada com 16 alunos do segundo ano do Ensino Médio, na disciplina de Matemática Financeira, integrante da trilha "Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável" do Novo Ensino Médio. A proposta pedagógica baseou-se em uma UEPS, estruturada para articular teoria e prática, apresentando aos alunos conceitos sobre milhas aéreas e promovendo atividades de aplicação em contextos reais de decisão financeira. A análise fundamentou-se nas produções escritas e nos registros fotográficos das atividades dos estudantes. Os resultados evidenciaram que os estudantes evoluíram de concepções superficiais para compreensões mais estruturadas, demonstrando diferenciação progressiva, e passaram a articular novos conhecimentos aos prévios de forma crítica, caracterizando reconciliação integrativa. Conclui-se que a Matemática Financeira, aliada à Educação Financeira, possibilita uma Aprendizagem Significativa e Crítica, além de preparar os alunos para decisões conscientes no cotidiano. A temática das milhas aéreas mostrou-se relevante e promissora, ainda que recente, plantando uma semente para futuras práticas pedagógicas voltadas ao letramento financeiro juvenil.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa; Educação Financeira; Milhas aéreas; Sequência didática.

Air Miles and Financial Literacy: Progressive Differentiation and Integrative Reconciliation in Mathematics Education

Abstract: The article analyzes how progressive differentiation and integrative reconciliation—principles of the Theory of Meaningful Learning (TML) and the Theory of Critical Meaningful Learning (TCML)—can be observed in the process by which high school students come to understand airline miles during the implementation of a Potentially Meaningful Learning Unit (PSLU). The research employs a qualitative approach, designed as a case study, and was conducted with 16 second-year high school students in the Financial Mathematics course, part of the “Financial Education and Sustainable Development” track of the New High School curriculum. The pedagogical proposal was based on a PSLU, structured to integrate theory and practice, introducing students to concepts related to airline miles and promoting application activities in real-world financial decision-making contexts. The analysis was based on the students’ written work and photographic records of their activities. The results showed that students progressed from superficial conceptions to more structured understandings, demonstrating progressive differentiation, and began to critically integrate new knowledge with prior knowledge, reflecting integrative reconciliation. It is concluded that Financial Mathematics, combined with Financial Education, enables Meaningful and Critical Learning, in addition to preparing students

¹ Doutorando em Educação em Ciências, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: gianmolinari@hotmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5790-2741>.

² Doutora em Ensino de Física, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: maria-cecilia.santarosa@ufsm.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7656-9100>.

³ Doutora em Ensino de Matemática, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: vania.denardi@ufsm.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0100-4559>.

for informed decisions in their daily lives. The topic of airline miles proved to be relevant and promising, albeit recent, planting a seed for future pedagogical practices focused on youth financial literacy.

Keywords: Meaningful Learning; Financial Literacy; Airline Miles; Lesson Plan.

1 Introdução

No âmbito do Novo Ensino Médio (NEM), disciplinas eletivas, componentes curriculares dos itinerários formativos organizados pelas escolas em consonância com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e escolhidos pelos próprios estudantes, como "Matemática Financeira" surgem como oportunidade de integrar saberes e promover Aprendizagem Significativa ao abordar temas atuais e complexos, como as milhas aéreas. Ao extrapolar o ensino de conteúdos mecânicos ou que possuem certa obrigatoriedade, esse componente curricular, de caráter optativo e integrante da trilha "Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável" eleita pelos educandos, sujeitos desta investigação, visa desenvolver competências e habilidades conectadas à realidade dos estudantes, estimulando a tomada de decisões conscientes e o planejamento de vida.

Nesse cenário, torna-se evidente que disciplinas como essa não devem se limitar a uma sequência de conteúdos estanques, mas sim operar como espaços de investigação, reflexão e construção crítica do conhecimento, conforme defendido por autores como Freire (1996). De acordo com Kistemann Jr., Coutinho e Figueiredo (2020), a atuação docente na Educação Financeira requer atualização constante e sensibilidade para reconhecer os diversos fatores que influenciam a experiência de aprendizagem, como a cultura, o ambiente socioeconômico e a bagagem prévia dos alunos.

Dessa forma, o professor assume o papel de mediador que, ao articular conhecimentos específicos e pedagógicos, promove a criação de cenários de aprendizagem que façam sentido para os estudantes e estejam ancorados em sua realidade. Nesse contexto, é importante distinguir Matemática Financeira de Educação Financeira: enquanto a primeira compreende os conhecimentos matemáticos aplicados à relação entre tempo e dinheiro, a segunda exige muito mais do que o ensino de fórmulas, pois estuda os comportamentos dos indivíduos e suas tomadas de decisão no uso do dinheiro (Araújo; Andrade, 2025).

Neste trabalho, portanto, a disciplina eletiva Matemática Financeira constitui o componente curricular formal, ao passo que a Educação Financeira representa a dimensão crítica e reflexiva que essa disciplina busca promover. Entre os desafios desse ensino está exatamente a necessidade de conectar o conteúdo escolar às práticas vivenciadas no cotidiano dos alunos, de modo que o letramento financeiro se construa de forma contextualizada e

significativa.

Portanto, a temática das milhas aéreas, muitas vezes desconhecida ou mal compreendida, pode funcionar como um ponto de partida relevante para explorar conceitos como consumo, planejamento, estratégias de otimização de recursos e diferenciação entre crédito e valor. A abordagem desse tema em sala de aula, a partir de uma perspectiva significativa e crítica, permite desenvolver aprendizagens que vão além da memorização de fórmulas, favorecendo a construção de conhecimento com base em experiências reais e socialmente relevantes.

Este artigo tem como objetivo analisar como a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa, princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa e Crítica, podem ser observadas no processo de compreensão sobre milhas aéreas por estudantes do Ensino Médio, durante a aplicação de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS).

Ao considerar a importância de temáticas contemporâneas no ensino de Educação Financeira, as milhas aéreas surgem como uma alternativa. Assim, apresentar esse tema aos alunos e explorar sua compreensão e desenvolvimento conceitual permite investigar como abordagens contextualizadas podem favorecer uma Aprendizagem Significativa, conectada ao cotidiano e promotora de reflexão crítica sobre consumo, planejamento e uso consciente de recursos.

Assuntos contemporâneos, muitas vezes desconhecidos pelos estudantes, têm o potencial de articular teoria e prática, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico e contextualizado. Desta forma, ao aproximar o conteúdo escolar das realidades vividas ou possíveis dos educandos, essas temáticas podem ampliar o engajamento, despertar a curiosidade e favorecer a construção de conhecimentos com maior potencial de aplicação na atualidade.

2 Aspectos Teóricos

2.1 Aprendizagem Significativa e Crítica

A Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica (TASC), proposta por Marco Antonio Moreira, pode ser compreendida como um desdobramento e ampliação da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), desenvolvida inicialmente por David Ausubel (1963). Enquanto a TAS enfatiza que a Aprendizagem Significativa ocorre quando novos conhecimentos se relacionam de maneira não arbitrária e substantiva com conceitos já presentes

na estrutura cognitiva do sujeito, a TASC aprofunda esse entendimento ao incorporar uma dimensão crítica ao processo educativo.

Moreira (2023) destaca que aprender de forma significativa não se restringe ao aspecto cognitivo, mas envolve também fatores sociais, culturais, econômicos e afetivos que atravessam o contexto educacional. Assim sendo, a TASC amplia o foco da aprendizagem, compreendendo-a como um fenômeno integral e contextualizado, que visa à formação de sujeitos mais conscientes, autônomos e críticos diante das realidades que os cercam (Moreira, 2023).

A TAS parte do pressuposto de que o aprendiz não é um receptor passivo de informações, mas sim um sujeito ativo que constrói significados ao conectar novos conteúdos a conceitos já existentes em sua estrutura cognitiva. Esses conceitos prévios, denominados subsunçores, atuam como pontos de ancoragem para a nova informação, desde que esta seja potencialmente significativa e que o estudante esteja disposto a aprender (Moreira, 2012).

Conforme Moreira (2023), a TAS e a TASC se contrapõem à aprendizagem mecânica. Esta é baseada na memorização e repetição, sem compreensão. As teorias defendem, ao contrário, uma aprendizagem que faça sentido para o estudante e que promova mudanças duradouras em sua forma de pensar e agir.

A Aprendizagem Significativa ocorre de forma substantiva e não arbitrária, isto é, o novo conhecimento precisa fazer sentido para o aluno e estar vinculado a algo que ele já conhece. Nesse processo, os subsunçores são gradualmente modificados, enriquecendo-se e permitindo uma constante reorganização da estrutura cognitiva. Conforme Tavares (2008), a função primordial da educação é exatamente essa: proporcionar ao estudante oportunidades para a construção de significados relevantes e viáveis.

Para além do aspecto cognitivo, a TASC destaca a importância da contextualização dos conteúdos e da consideração dos aspectos afetivos e socioculturais que influenciam a aprendizagem. Essa dimensão crítica da teoria defende que o conhecimento deve estar atrelado à realidade do aluno, permitindo que ele compreenda o mundo em que vive, questione suas estruturas e participe de sua transformação (Moreira, 2023). Desse modo, a Aprendizagem Significativa e Crítica transcende o acúmulo de informações, estimulando o desenvolvimento da autonomia, da reflexão e da consciência cidadã.

Entre os princípios centrais da TAS e da TASC, destacam-se dois: a Diferenciação Progressiva e a Reconciliação Integrativa. A Diferenciação Progressiva consiste na apresentação de conceitos mais amplos e gerais antes dos específicos, permitindo que o aluno construa uma base sólida e hierarquizada de conhecimentos. À medida que novos conteúdos

são introduzidos, eles se encaixam progressivamente em estruturas previamente formadas, tornando-se mais compreensíveis e duradouros (Díaz, 2011).

De maneira sucinta, a diferenciação progressiva ocorre quando o aluno amplia, aprofunda e refina seus conhecimentos a partir de conceitos já conhecidos. Já a Reconciliação Integrativa refere-se ao processo de explorar as relações entre conceitos distintos, destacando semelhanças, diferenças e possíveis contradições. Tal princípio favorece a compreensão profunda dos conteúdos, pois convida o estudante a estabelecer conexões, formular hipóteses e reformular ideias à luz de novos aprendizados (Brum, 2015). Essa prática contribui para a construção de uma estrutura cognitiva mais articulada, coerente e crítica.

Autores como Silva e Silva (2017) reforçam a importância de o professor considerar o conhecimento prévio dos alunos e propor estratégias de ensino que valorizem suas experiências. A construção de significados, nessa perspectiva, não é apenas um exercício cognitivo, mas também social e afetivo. Como enfatiza Ausubel (1963), a motivação para aprender significativamente e a qualidade do material apresentado são condições essenciais para o sucesso do processo. O conteúdo deve ser relevante, organizado logicamente e apresentado de forma a permitir conexões com os saberes já existentes.

Portanto, ao integrar os princípios da TAS com uma abordagem crítica, a TASC propõe uma educação que promova não apenas a assimilação de conteúdos, mas o desenvolvimento de sujeitos ativos, reflexivos e socialmente engajados. A Aprendizagem Significativa e Crítica, assim, se estabelece como um caminho para a formação de estudantes capazes de compreender, questionar e transformar a realidade que os cerca.

2.2 Educação Matemática Financeira Escolar

A Matemática Financeira e a Educação Financeira são áreas de conhecimento distintas, embora frequentemente confundidas tanto no contexto escolar quanto no acadêmico. Compreender as diferenças e as possibilidades de articulação entre elas é importante para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que promovam, ao mesmo tempo, o domínio técnico dos conteúdos e a formação crítica dos estudantes.

A Matemática Financeira tem por finalidade avaliar o comportamento do dinheiro ao longo do tempo, sendo uma área de conhecimento que faz parte do currículo escolar de alunos do Ensino Fundamental, Médio e Superior (Araújo et al., 2024). Em sua natureza, ela constitui um conjunto de técnicas e procedimentos matemáticos voltados ao cálculo de juros, taxas, financiamentos, investimentos e amortizações (Pianezer; Silva, 2025). Seu ensino, contudo,

tem sido historicamente marcado pelo caráter técnico e instrumental, muitas vezes desvinculado da realidade socioeconômica dos estudantes, o que restringe seu potencial formativo.

A Educação Financeira, por sua vez, ocupa um campo mais amplo. Conforme Araújo et al. (2024, p. 4), ela:

[...] está relacionada a comportamentos, hábitos e atitudes que envolvem dinheiro e tem por finalidade estimular práticas financeiras saudáveis, de maneira a contribuir para uma melhor qualidade de vida das pessoas, levando o indivíduo a refletir sobre sua tomada de decisão e as consequências geradas por tal atitude.

Nessa perspectiva, a Educação Financeira não deve ser vista apenas como uma ferramenta técnica, mas como um instrumento de emancipação cidadã e enfrentamento das desigualdades sociais (Pianezer; Silva, 2025). Trata-se, portanto, de uma abordagem formativa, ética e interdisciplinar voltada à autonomia dos estudantes, que vai muito além do domínio de fórmulas e cálculos.

Araújo e Andrade (2025, p. 197) sintetizam essa distinção de forma direta ao afirmar que:

[...] na Matemática Financeira, estuda-se os conhecimentos matemáticos aplicados pela relação tempo e dinheiro. Na Educação Financeira, exige-se muito mais do que ensinar fórmulas matemáticas, ela estuda os comportamentos dos indivíduos e suas tomadas de decisões vistas como certas ou erradas no uso do dinheiro.

Os autores propõem o termo "Educação Matemática Financeira" para designar a integração entre esses dois campos no âmbito da Educação Matemática, envolvendo as questões próprias da Educação Financeira tendo como instrumento de estudo a Matemática Financeira (Araújo; Andrade, 2025). Essa perspectiva integradora reconhece que as duas áreas, quando abordadas em conjunto, tendem a contribuir de forma mais significativa para a qualidade de vida das pessoas, seja individualmente ou de forma coletiva (Araújo et al., 2024).

Cunha e Laudares (2019) reforçam essa possibilidade ao demonstrarem como a Matemática Financeira caminha em direção à Educação Financeira quando os conteúdos são trabalhados a partir de situações reais e significativas para os estudantes. Para esses autores, a Educação Financeira, a partir da Matemática Financeira, assume um objetivo formativo voltado para um compromisso educacional a serviço da sociedade. Nesse sentido, Pianezer e Silva (2025, p. 269) destacam que:

[...] a matemática financeira contribui para que o estudante compreenda o valor do dinheiro no tempo, simule o impacto da inflação sobre seu poder de compra, ou compare o custo efetivo total entre diferentes linhas de crédito.

No âmbito das políticas curriculares, a BNCC reconhece a Educação Financeira como tema contemporâneo transversal a ser abordado de forma integrada nas diversas áreas do conhecimento (Brasil, 2018). Todavia, Pianezer e Silva (2025) alertam que, na área de

Matemática, o enfoque recai prioritariamente sobre o domínio técnico dos cálculos de porcentagens e funções financeiras, o que restringe o escopo formativo previsto para a Educação Financeira e revela que sua implementação pedagógica ainda é limitada e fragmentada.

Nesse contexto, a mediação docente assume papel central. Xisto e Kistemann Jr. (2022) evidenciam que a mediação do professor é decisiva para que os cenários de investigação com temáticas financeiras se estabeleçam em sala de aula, possibilitando que os estudantes produzam significados e desenvolvam autonomia em suas tomadas de decisão financeiro-econômicas. De modo complementar, Kistemann Jr., Coutinho e Figueiredo (2020) ressaltam que a atuação docente na Educação Financeira requer atualização constante e sensibilidade para reconhecer os diversos fatores que influenciam a experiência de aprendizagem, como a cultura, o ambiente socioeconômico e a bagagem prévia dos alunos.

Assim, compreende-se que, nesta pesquisa, a disciplina eletiva Matemática Financeira constitui o componente curricular formal, ao passo que a Educação Financeira representa a dimensão crítica e reflexiva que essa disciplina busca promover. A articulação entre ambas, mediada pelos princípios da TAS e da TASC, oferece um caminho para que os estudantes não apenas dominem os cálculos financeiros, mas desenvolvam autonomia, senso crítico e capacidade de decisão consciente em contextos reais de vida.

3 Percorso Metodológico

A presente pesquisa é de natureza qualitativa, pois buscou interpretar e compreender a complexidade de fenômenos educacionais, sociais e comportamentais a partir de dados não numéricos, priorizando a descrição das experiências dos participantes (Denzin; Lincoln, 2018). Nessa perspectiva, adotou-se o estudo de caso como delineamento metodológico. Segundo Yin (2018), o estudo de caso caracteriza como uma investigação empírica voltada à análise profunda de um fenômeno contemporâneo em seu contexto real, especialmente quando os limites entre fenômeno e contexto não são claramente definidos.

A investigação foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio João Pedro Nunes, localizada no município de São Gabriel – RS, no ano de 2024. O público-alvo foi uma turma de 16 estudantes do segundo ano do Ensino Médio, matriculados na trilha eletiva "Matemática Financeira", disciplina do itinerário formativo "Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável" proposto pelo NEM. A escolha dessa turma se justifica pelo fato de o primeiro autor atuar como professor regente da disciplina, o que possibilitou o desenvolvimento da

pesquisa em seu próprio contexto de prática docente. As atividades ocorreram semanalmente, nas manhãs de terça-feira, ao longo de encontros planejados com base na proposta metodológica das UEPS.

As UEPS são sequências didáticas fundamentadas na TAS e na TASC. As UEPS são organizadas para promover a construção ativa do conhecimento a partir da interação entre os novos conceitos e os conhecimentos prévios já existentes na estrutura cognitiva dos estudantes (Moreira, 2011; Brum, 2015). A proposta de UEPS favorece não apenas a Aprendizagem Significativa, mas também sua profundidade e aplicabilidade em contextos diversos, superando a mera memorização (Ronch; Zoch; Locatelli, 2015). Portanto, a UEPS aplicada nesta pesquisa foi construída a partir do tema "Comprar e vender milhas aéreas como uma oportunidade de Empreendedorismo e Educação Financeira". Assim, o objetivo central foi promover a Aprendizagem Significativa e Crítica por meio de atividades interativas, contextualizadas e desafiadoras.

A UEPS é organizada em oito passos sequenciais que orientam o processo de ensino e aprendizagem: (1) definição do tópico a ser abordado; (2) identificação e ativação do conhecimento prévio dos alunos; (3) proposição de situações-problema em nível introdutório; (4) apresentação dos elementos do conteúdo considerando a diferenciação progressiva; (5) aprofundamento e integração dos conhecimentos, com foco na reconciliação integrativa; (6) atividades que associem diferenciação progressiva e reconciliação integrativa; (7) avaliação individual ou em grupo; e (8) avaliação final com reconhecimento da Aprendizagem Significativa (Moreira, 2011). Dentre os passos previstos na organização da UEPS, este artigo focaliza os Passos 4 (Apresentação do Conhecimento) e 5 (Aprofundamento e Integração), a fim de evidenciar os processos de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa experimentados pelos estudantes ao longo da proposta. A apresentação do conhecimento (Passo 4) ocorreu por meio de uma exposição oral no auditório da escola, com o apoio de *slides*⁴ e de um vídeo explicativo do canal "Te Levo de Milhas" no *YouTube*⁵, abordando desde os conceitos básicos sobre milhas aéreas até estratégias práticas de acúmulo, compra, venda e análise de promoções.

A Apresentação do Conhecimento buscou ser clara, acessível e alinhada ao conhecimento prévio dos estudantes, conforme orienta Moreira (2011), promovendo a

⁴Os slides da apresentação sobre milhas aéreas podem ser visualizados através do link: https://drive.google.com/file/d/1ctJ8X2QVUK9dq8CI_F_BXQCbMmvzeF2-/view?usp=sharing. Acesso em: 29 jul. 2024.

⁵ Vídeo disponível através do link: <https://www.youtube.com/watch?v=Ib0jg4IOS10>. Acesso em: 29 jul. 2024.

diferenciação progressiva por meio da ampliação gradual de conceitos inicialmente genéricos. Para facilitar a contextualização, foram utilizadas narrativas reais com dados de transações financeiras, estimulando o interesse dos estudantes e sua capacidade de associar o conteúdo a situações práticas.

Após essa exposição, os estudantes responderam, em duplas, a um questionário misto composto por três partes e dez questões ao total. A primeira parte, aplicada antes da apresentação, continha uma questão aberta sobre o conhecimento prévio dos alunos acerca das milhas aéreas. A segunda parte, respondida após a apresentação, era composta por seis subquestões (A a F) que envolviam interpretação de dados, cálculos de conversão, desconto e bônus, além de análise crítica de promoções. A terceira parte apresentava cinco subquestões (A a E) baseadas em uma situação real de compra e venda de milhas, exigindo dos estudantes a interpretação de uma tabela financeira e a tomada de decisão fundamentada (Figura 1). A análise das respostas permitiu observar evidências de refinamento conceitual (diferenciação progressiva) e reorganização de ideias dispersas em estruturas mais coesas (reconciliação integrativa), como proposto por Moreira (2011).

Figura 1 – Questionário aplicado

1) Você sabe o que são milhas aéreas? Caso sua resposta seja “sim”, explique com suas palavras o que são. Caso seja “não”, diga o que você acha que elas podem ser.

2) Examine as informações abaixo e responda as questões.



A) Quantas milhas representam um Milheiro? E cinco milheiros?

B) Qual o valor máximo de milhas que um comprador pode adquirir? E a quantos milheiros equivalem esse número de milhas?

C) Qual o valor de cada milheiro após o desconto de 60%?

D) Se você comprar 10 milheiros, quanto gastará no total? E 50 milheiros? E 100 milheiros?

E) Quantas milhas você receberá ao comprar 20 milheiros, considerando o bônus de 90%? E 100 milheiros?

F) Essa promoção é vantajosa? Justifique sua resposta, considerando o custo por milha antes e após o desconto.

3) Após aproveitar a promoção de compra de milhas aéreas, você possui agora 200.000 milhas (200 milheiros). Um site oferece a compra das suas milhas, mas o valor pago depende do prazo para a transação ser concluída, conforme a tabela abaixo:

Escolha a opção que melhor se adapta ao seu perfil e seus negócios:

Quantidade de Milhas	Programa de Fidelidade	SMILES por milheiro	Valor pago pela Hotmilhas
Em 150 dias corridos			R\$ 3.738,88
Em 120 dias corridos			R\$ 3.658,48
Em 90 dias corridos			R\$ 3.578,08
Em 60 dias corridos			R\$ 3.497,68
Em 30 dias corridos			R\$ 3.360,20
Em 5 dias úteis			R\$ 2.680,00

NEGOCIAR MINHAS MILHAS

Analise os dados junto às informações da questão 2 e responda às questões.

A) Comparando os valores, qual prazo é o mais vantajoso financeiramente?

B) Se você precisar de dinheiro em até 30 dias, qual será o impacto financeiro (em relação ao valor máximo possível de R\$ 3.738,88)?

C) Considerando que você comprou as milhas por R\$ 280 (10 milheiros com bônus de 90%), qual é o lucro líquido obtido em cada prazo de venda?

D) Suponha que você tivesse comprado os 200 milheiros pelo valor original de R\$ 70 cada (sem a promoção e o bônus). Qual seria o custo total? Alguma das vendas compensara?

E) Em qual cenário você prefere vender as milhas, considerando o equilíbrio entre lucro e prazo? Justifique sua decisão.

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

No Passo 5, dedicado ao aprofundamento e integração dos conhecimentos, foi aplicado um teste com questões objetivas e dissertativas, respondido em duplas e trios. O instrumento foi estruturado em duas partes: a primeira composta por dez questões objetivas (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.6 e 2.7), que abordavam os conceitos de desconto, bônus, conversão de milhas e interpretação de tabela de valores de venda; e a segunda por duas questões dissertativas (2.4 e 2.5), que exigiam dos estudantes justificativa e argumentação sobre suas escolhas

financeiras (Figura 2). Essa escolha metodológica visou promover a aprendizagem colaborativa, encorajando o diálogo e a construção conjunta de significados. As atividades exploraram situações reais de decisão financeira com base em operações de compra e venda de milhas, exigindo dos estudantes a aplicação dos conceitos trabalhados em novos contextos, estratégia alinhada à promoção de reconciliação integrativa (Moreira, 2011).

Figura 2 – Teste aplicado

1) Uma pessoa deseja comprar 100.000 milhas aproveitando uma promoção como mostra a propaganda abaixo. Tendo por base que o valor normal de 1 milheiro (1.000 milhas) é R\$ 70,00, responda as questões.



1.1) Quanto ela pagará pelas 100.000 milhas considerando o desconto?

- a) R\$ 2.800,00 b) R\$ 4.200,00
c) R\$ 7.000,00 d) R\$ 14.000,00

1.2) Quantas milhas ela terá no total após receber o bônus?

- a) 100.000 milhas b) 150.000 milhas
c) 200.000 milhas d) 300.000 milhas

1.3) Considere duas promoções:

Promoção A: 100% de bônus sem desconto.
Promoção B: 60% de desconto e 100% de bônus.
Qual das duas é mais vantajosa para alguém que deseja adquirir 20.000 milhas?

- a) Promoção A, pois o custo é menor.
b) Promoção B, pois o custo é menor.
c) Ambas têm o mesmo custo.
d) Não é possível determinar sem mais informações.

1.4) Cada milheiro adquirida com o desconto e o bônus sai por R\$ 14,00. Uma passagem aérea de 15.000 milhas custa R\$ 600,00 no preço normal. ompensa comprar essa passagem com milhas ou pagar em dinheiro?

- a) Comprar com milhas, pois o custo será R\$ 210,00.
b) Comprar com milhas, pois o custo será R\$ 390,00.

c) Pagar a passagem em dinheiro, pois o custo será menor.

d) Ambas as opções têm o mesmo custo.

1.5) João tem um orçamento de R\$ 840,00 e quer aproveitar a promoção que oferece 60% de desconto no valor normal das milhas e 100% de bônus. O valor normal de 1.000 milhas (1 milheiro) é R\$ 70,00.

Quantas milhas ele consegue adquirir com esse valor, considerando o desconto e o bônus?

- a) 30.000 milhas b) 40.000 milhas
c) 50.000 milhas d) 60.000 milhas

2) Observe a cotação para venda de milhas conforme a tabela a seguir e depois responda as questões.

Quantidade de Milhas	200 mil	Programa de Fidelidade	SMILES	Valor pago pela Hotmilhas
Em 150 dias corridos				R\$ 3.822,72
Em 120 dias corridos				R\$ 3.732,40
Em 90 dias corridos				R\$ 3.642,12
Em 60 dias corridos				R\$ 3.551,80
Em 30 dias corridos				R\$ 3.461,52
Em 5 dias úteis:				R\$ 3.010,00

2.1) Com base na tabela, qual é o valor pago por milheiro quando a venda é feita em 90 dias corridos?

- a) R\$ 18,21 b) R\$ 16,89
c) R\$ 17,31 d) R\$ 19,25

2.2) Qual é a diferença de valor entre vender 200.000 milhas em 5 dias úteis e em 30 dias corridos?

- a) R\$ 351,52 b) R\$ 451,52
c) R\$ 550,28 d) R\$ 610,28

2.3) Se você deseja receber o maior valor total pela venda das milhas, qual prazo deve escolher?

- a) 5 dias úteis b) 90 dias corridos c) 120 dias corridos d) 150 dias corridos

2.4) Suponha que você precise escolher entre vender suas 200.000 milhas em 5 dias úteis por R\$ 3.010,00 ou em 120 dias corridos por R\$ 3.732,40. Qual das opções você escolheria e por quê? Considere fatores como sua necessidade de dinheiro no curto prazo, o valor por milha e o tempo de espera.

2.5) Na sua opinião, vale apenas investir em milhas aéreas? Por quê?

2.6) Com base na tabela acima, vale a pena vender as 200.000 milhas (200 milheiros) se cada milheiro foi adquirido por R\$ 70,00? Considere o valor total de compra das milhas e compare com os valores apresentados pela tabela de venda.

- a) Não vale a pena, pois o valor de venda da tabela é inferior ao valor pago na compra das milhas.
b) Sim, vale a pena, pois o valor de venda da tabela supera o valor pago na compra das milhas, mesmo no prazo mais longo de 150 dias corridos.

2.7) Com base nos valores apresentados, você comprou 200 milheiros a R\$ 14,00 cada. Vale a pena vender as suas milhas considerando a tabela de preços da Hotmilhas? Justifique sua resposta com base no valor total que você pagou pela compra das milhas e o valor de venda em diferentes prazos.

- a) Sim, vale a pena vender, pois o valor obtido pela venda é superior ao valor pago, independentemente do prazo.
b) Não vale a pena, pois o valor de venda nunca supera o valor pago na compra das milhas.

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

A opção por realizar os instrumentos avaliativos em duplas teve como finalidade promover a construção coletiva do conhecimento, estimulando o diálogo, o confronto de ideias e a negociação de significados. Outrossim, essa escolha contribuiu para reduzir a quantidade de dados sem comprometer a qualidade da análise, o que é relevante no contexto de um estudo de caso.

A análise priorizou respostas representativas, identificando padrões de compreensão comuns entre os estudantes, de modo a evidenciar tendências no processo de aprendizagem. Além de oferecer indícios robustos de que a proposta contribuiu para uma Aprendizagem Significativa e Crítica.

Ademais, a análise dos dados considerou não apenas o desempenho acadêmico, mas

também o desenvolvimento da autonomia, da argumentação e da capacidade crítica dos alunos. A abordagem permitiu identificar tendências de Aprendizagem Significativa e Crítica, articuladas à realidade dos estudantes, tornando o processo educativo mais relevante, reflexivo e transformador.

4 Uma Compreensão sobre Milhas Aéreas

Para a compreensão sobre milhas aéreas, as atividades propostas na UEPS mobilizaram conteúdos matemáticos trabalhados na disciplina eletiva Matemática Financeira, tais como porcentagem, razão, proporção e cálculo de descontos. Esses conceitos foram explorados de forma contextualizada, a partir de situações reais de compra, venda e análise de promoções no mercado de milhas aéreas, em consonância com habilidades previstas pela BNCC para a área de Matemática no Ensino Médio.

Entre elas, destacam-se a habilidade EM13MAT101, que prevê a interpretação crítica de situações econômicas e sociais que envolvam a variação de grandezas, e a EM13MAT203, que orienta a aplicação de conceitos matemáticos no planejamento e na análise de ações financeiras para a tomada de decisões. Também se relacionam às atividades desenvolvidas as habilidades EM13MAT303 e EM13MAT304, voltadas à interpretação de situações com juros e à resolução de problemas em contextos da Matemática Financeira (Brasil, 2018). A presença dessas habilidades no currículo confirma que os conteúdos trabalhados na disciplina estão alinhados às diretrizes nacionais, reforçando a pertinência pedagógica da temática das milhas aéreas como objeto de estudo na Educação Financeira escolar.

A diferenciação progressiva é um princípio da TAS e da TASC que descreve o processo pelo qual novos conceitos são incorporados à estrutura cognitiva do aprendiz de maneira cada vez mais detalhada e específica (Moreira, 2023). O processo ocorre quando informações inicialmente gerais e pouco estruturadas são refinadas e ampliadas à medida que o estudante estabelece novas conexões com conhecimentos pré-existentes.

Dessa maneira, o aprendizado não se dá apenas pela memorização de fatos isolados, mas pela construção gradual de um entendimento mais elaborado e inter-relacionado, permitindo que o aluno desenvolva uma compreensão mais profunda e aplicável dos conteúdos estudados. No contexto desta pesquisa, foi possível analisar as respostas do questionário aplicado a oito duplas, visto que alguns alunos da turma não estavam presentes no dia da aplicação do instrumento avaliativo.

A situação reduziu o número total de respostas disponíveis, mas não comprometeu a

análise dos dados, pois ainda foi possível identificar padrões de compreensão e evidências de diferenciação progressiva. A análise das respostas fornecidas pelos alunos no questionário revela uma evolução conceitual progressiva, conforme preconizado pela TASC. O estudo da diferenciação progressiva se faz presente na forma como os alunos partiram de concepções iniciais, muitas vezes vagas ou imprecisas, e gradualmente desenvolveram uma compreensão mais estruturada e fundamentada sobre o funcionamento do mercado de milhas aéreas.

A questão um do questionário (Você sabe o que são milhas aéreas? Caso sua resposta seja “sim”, explique com suas palavras o que são. Caso seja “não”, diga o que você acha que elas podem ser), foi respondida antes da apresentação no auditório da escola (Figura 3).

Figura 3 – Você sabe o que são milhas aéreas?

Resposta I

1) Você sabe o que são milhas aéreas? Caso sua resposta seja “sim”, explique com suas palavras o que são. Caso seja “não”, diga o que você acha que elas podem ser.

Não, mas imagino que sejam uma espécie de pontos acumulados que podem ser trocados por passagens aéreas.

Resposta II

1) Você sabe o que são milhas aéreas? Caso sua resposta seja “sim”, explique com suas palavras o que são. Caso seja “não”, diga o que você acha que elas podem ser.

Não, creio que sejam algum tipo de desconto.

Resposta III

1) Você sabe o que são milhas aéreas? Caso sua resposta seja “sim”, explique com suas palavras o que são. Caso seja “não”, diga o que você acha que elas podem ser.

Sim, são pontos acumulados que podem ser trocados por passagens, hospedagens, descontos, etc...

Resposta IV

1) Você sabe o que são milhas aéreas? Caso sua resposta seja “sim”, explique com suas palavras o que são. Caso seja “não”, diga o que você acha que elas podem ser.

Sim, milhas aéreas são créditos obtidos em programas de fidelidade de companhias aéreas, que podem ser usados para resgatar passagens, melhorar a classe de voo ou acionar outros benefícios.

Resposta V

1) Você sabe o que são milhas aéreas? Caso sua resposta seja “sim”, explique com suas palavras o que são. Caso seja “não”, diga o que você acha que elas podem ser.

NÃO, E ACHAMOS QUE É ALGO RELACIONADO A VIAGENS

Fonte: material da pesquisa (2024).

No início da atividade, as respostas à primeira questão indicam que a maioria dos alunos possuía pouco ou nenhum conhecimento prévio sobre milhas aéreas. Das oito duplas que responderam ao questionário, cinco (62,5%) demonstraram conhecimento muito superficial: duas (25%) associaram o conceito diretamente a viagens e três (37,5%) acreditavam que milhas eram apenas uma forma de economizar dinheiro ou algum tipo de desconto, sem compreender que se trata de uma moeda de troca no mercado de fidelidade e passagens. Duas duplas (25%) apresentaram um subsunçor parcialmente estruturado, inferindo que milhas seriam pontos

acumulados trocáveis por passagens, hospedagens ou outros benefícios. Apenas uma dupla (12,5%) demonstrou um subsunçor mais elaborado, mencionando programas de fidelidade de companhias aéreas e a possibilidade de resgatar passagens ou melhorar a classe de voo.

As respostas evidenciam a presença de subsunçores frágeis na maior parte dos estudantes, ou seja, conhecimentos prévios pouco elaborados que, no entanto, forneceram uma base inicial para a Aprendizagem Significativa e Crítica. A visão limitada da maioria sugere um conhecimento prévio parcialmente estruturado, que permitiu conexões iniciais, mas ainda carecia de diferenciação progressiva. Com o avanço da atividade, os alunos demonstraram maior familiaridade com o conceito, o que se reflete nas respostas às questões numéricas e analíticas.

A questão dois do questionário envolveu operações matemáticas e interpretação das regras da promoção. Foram avaliados três aspectos: cálculo da conversão de milhas, cálculo do desconto de 60% no preço do milheiro e análise da relação custo-benefício da promoção.

A segunda atividade do questionário (examine as informações abaixo e responda às questões), especificamente nas subquestões "A" e "B", aborda a conversão de milheiros em milhas. Desta forma, observa-se que todas as duplas conseguiram estabelecer corretamente a relação entre as unidades, evidenciando que a nova informação foi assimilada e incorporada ao seu repertório cognitivo (Figura 4).



Figura 4 – Conversão de milheiros em milhas

Resposta I

A) Quantas milhas representam um Milheiro? E cinco milheiros?
~~1000 milhas = 1 milheiro~~ 5000 milhas = 5 milheiros
1000 milhas = 1 milheiro

B) Qual o valor máximo de ilhas que um comprador pode adquirir? E a quantos milheiros equivalem esse número de milhas?
Valor máximo de milhas = 300.000 milhas
Em milheiros = $300.000 : 1000 = 300$ milheiros

Resposta II

A) Quantas milhas representam um Milheiro? E cinco milheiros? 1 milheiro são mil milhas e cinco milhas são cinco mil milhas.

B) Qual o valor máximo de ilhas que um comprador pode adquirir? E a quantos milheiros equivalem esse número de milhas? O comprador pode adquirir no máximo 300.000 milhas, equivalem a 300 milhas.

Resposta III

A) Quantas milhas representam um Milheiro? E cinco milheiros?
mil, e cinco milheiros são 5 mil

B) Qual o valor máximo de ilhas que um comprador pode adquirir? E a quantos milheiros equivalem esse número de milhas? O máximo é de 300.000 milhas que valem 300 milheiros

Resposta IV

A) Quantas milhas representam um Milheiro? E cinco milheiros?
1000 milhar, 5000 milhar

B) Qual o valor máximo de ilhas que um comprador pode adquirir? E a quantos milheiros equivalem esse número de milhas?
Máximo = 300.000 300.000 - equivale a 300 milheiros

Fonte: material da pesquisa (2024).

Percebe-se que todas as duplas responderam corretamente à subquestão “A”, identificando que 1 milheiro equivale a 1.000 milhas e que 5 milheiros equivalem a 5.000 milhas. Bem como, na subquestão “B”, as respostas foram quase majoritariamente corretas, com grande parte dos estudantes reconhecendo que 300.000 milhas equivalem a 300 milheiros. Exceto por uma dupla (Resposta II) que verificou 300.000 milhas como 300 milhas e não como milheiros.

Esse processo caracteriza a diferenciação progressiva, uma vez que os conceitos iniciais (como a simples ideia de que milhas estão relacionadas a viagens) foram sendo refinados e expandidos para incluir informações mais específicas sobre acumulação, conversão e precificação. A subquestão “C” (qual o valor de cada milheiro após o desconto de 60%?) obteve cem por cento de assertividade por parte das duplas. Entretanto, percebe-se que há diferentes abordagens matemáticas utilizadas pelos alunos para calcular o preço final e o custo total em diferentes quantidades de compra (Figura 5).

$$50 \text{ milheiros: } 50 \times 28 = R\$ 1.400,00$$

$$100 \text{ milheiros: } 100 \times 28 = R\$ 2.800,00$$

Todavia, três duplas (37,5%) cometeram erros ao realizar os cálculos considerando o valor original de R\$ 70,00, sem aplicar o desconto de 60%, mesmo tendo o suporte da subquestão "C", o que levou a valores incorretos:

$$10 \text{ milheiros: } 10 \times 70 = R\$ 700,00$$

$$50 \text{ milheiros: } 50 \times 70 = R\$ 3.500,00$$

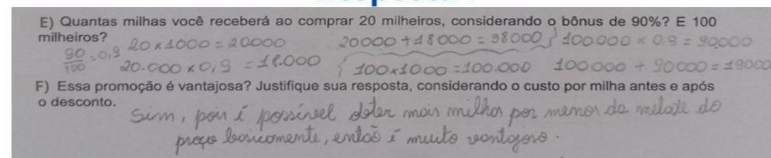
$$100 \text{ milheiros: } 100 \times 70 = R\$ 7.000,00$$

O erro indica que alguns alunos não interpretaram corretamente que o desconto já havia sido aplicado ao preço unitário do milheiro e, portanto, utilizaram o valor original nos cálculos. A falha na subquestão 'D' de alguns alunos demonstra que é essencial interpretar corretamente o problema antes de realizar os cálculos, garantindo que as operações estejam alinhadas com o contexto proposto.

A Figura 6 apresenta diferentes resoluções para as subquestões "E" e "F", que fazem parte de um exercício relacionado à compra de milhas aéreas com um bônus de 90%. As respostas foram elaboradas por diferentes duplas, cada uma adotou uma abordagem distinta para resolver os cálculos e justificar se a promoção era vantajosa.

Figura 6 – Bônus de 90% na compra de milhas aéreas e justificativas

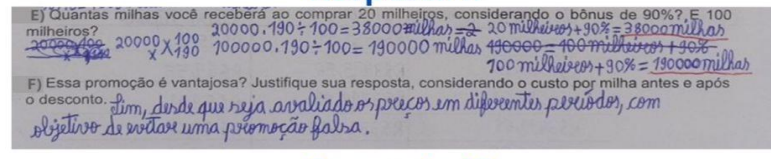
Resposta I



E) Quantas milhas você receberá ao comprar 20 milheiros, considerando o bônus de 90%? E 100 milheiros?
 $20 \times 1000 = 20000$ $20000 + 18000 = 38000$ $100000 \times 0,9 = 90000$
 $20000 \times 0,9 = 18000$ $100 \times 1000 = 100000$ $100000 + 90000 = 190000$

F) Essa promoção é vantajosa? Justifique sua resposta, considerando o custo por milha antes e após o desconto.
 Sim, pois é possível obter mais milhas por menor de metade do preço inicialmente, então é muito vantajoso.

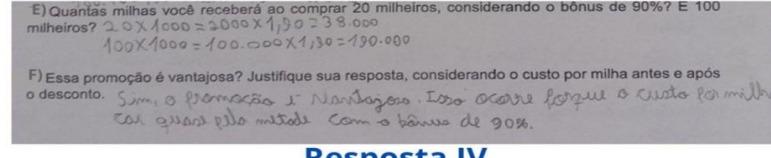
Resposta II



E) Quantas milhas você receberá ao comprar 20 milheiros, considerando o bônus de 90%? E 100 milheiros?
 $20000 \cdot 1,90 = 38000 \text{ milhas}$ $20 \text{ milheiros} + 90\% = 38000 \text{ milhas}$
 $20000 \times 1,90 = 38000$ $100000 \cdot 1,90 = 190000 \text{ milhas}$ $100000 = 100 \text{ milheiros} + 90\%$
 $700 \text{ milheiros} + 90\% = 190000 \text{ milhas}$

F) Essa promoção é vantajosa? Justifique sua resposta, considerando o custo por milha antes e após o desconto.
 Sim, desde que seja analisado os preços em diferentes períodos, com objetivo de evitar uma promoção falsa.

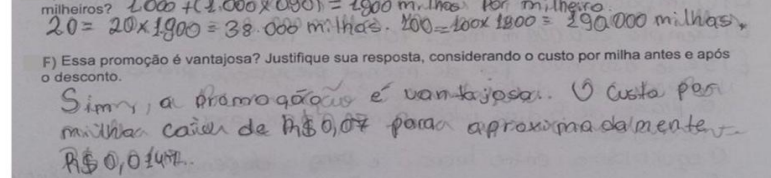
Resposta III



E) Quantas milhas você receberá ao comprar 20 milheiros, considerando o bônus de 90%? E 100 milheiros?
 $20 \times 1000 = 20000 \times 1,90 = 38000$
 $100 \times 1000 = 100000 \times 1,90 = 190000$

F) Essa promoção é vantajosa? Justifique sua resposta, considerando o custo por milha antes e após o desconto.
 Sim, a promoção é vantajosa. Isso ocorre porque o custo por milha cai quase pela metade com o bônus de 90%.

Resposta IV



E) Quantas milhas você receberá ao comprar 20 milheiros, considerando o bônus de 90%? E 100 milheiros?
 $2000 + (2000 \times 0,90) = 1900 \text{ milhas por milheiro}$
 $20 = 20 \times 1900 = 38000 \text{ milhas}$ $100 = 100 \times 1900 = 190000 \text{ milhas}$

F) Essa promoção é vantajosa? Justifique sua resposta, considerando o custo por milha antes e após o desconto.
 Sim, a promoção é vantajosa. O custo por milha cair de R\$ 0,07 para aproximadamente R\$ 0,047.

Fonte: material da pesquisa (2024).

A subquestão “E” pede que o aluno determine quantas milhas serão recebidas ao comprar 20 milheiros e 100 milheiros, considerando um bônus de 90%. A análise das respostas mostra que a maioria seguiu um raciocínio correto, aplicando a fórmula adequada para determinar o total de milhas adquiridas.

O bônus de 90% implica que, para cada milheiro comprado, o cliente recebe um acréscimo de 90% sobre a quantidade base de milhas. Assim, para 20 milheiros, o cálculo correto é $20 \times 1000 + 20 \times 1000 \times 0,9$, resultando em 38.000 milhas. Já para 100 milheiros, o resultado final é 190.000 milhas. Algumas respostas demonstram diferentes formas de organização dos cálculos, com anotações mais detalhadas ou simplificadas, além de pequenas rasuras que indicam a necessidade de revisão antes de chegar à resposta final.

Por outro lado, na subquestão "F", os alunos deveriam avaliar se a promoção era vantajosa, considerando o custo por milha antes e depois do desconto. Todas as oito duplas (100%) concluíram corretamente que a promoção era benéfica, pois a quantidade de milhas recebidas aumentava significativamente sem um acréscimo proporcional no custo.

Algumas respostas foram além do cálculo básico e demonstraram que o preço por milha caía de R\$ 0,07 para aproximadamente R\$ 0,014, evidenciando uma economia relevante. Entretanto, uma resposta destacou a importância de avaliar o contexto e os preços em diferentes períodos, evitando cair em “promoções falsas”, um ponto crucial para a análise financeira de forma crítica.

De modo geral, as respostas indicam uma boa compreensão dos conceitos matemáticos aplicados ao problema, visto que os alunos alcançaram os valores corretos e justificaram suas conclusões de maneira adequada. Além disso, a abordagem crítica de alguns alunos sobre a análise de preços no mercado reforça a importância de uma leitura cuidadosa de ofertas promocionais antes de tomar decisões financeiras.

Outro aspecto relevante da análise, diz respeito à interpretação de tabelas e ao uso de cálculos matemáticos para a tomada de decisão referentes à questão três do questionário. A questão três do questionário, deveria ser relacionada com a questão dois para resolução por parte dos estudantes.

A questão analisada envolve a compra e venda de milhas aéreas, considerando diferentes prazos de transação e seus impactos financeiros. Os alunos tiveram que comparar os valores oferecidos para a compra de 200 milheiros (200.000 milhas) em diferentes períodos, analisar as perdas financeiras ao optar por prazos menores e calcular o lucro obtido ao vender as milhas considerando o preço de compra na promoção. Além disso, a questão exigia uma reflexão sobre

a melhor estratégia para vender as milhas, equilibrando prazo e lucro.

Na primeira parte da questão (subquestão “A”), os alunos precisavam identificar o prazo mais vantajoso financeiramente. A maioria das respostas indicou corretamente que o período de 150 dias corridos oferecia o maior valor de venda, atingindo R\$ 3.738,88. O resultado era esperado, pois, conforme a tabela, quanto maior o prazo, maior o valor recebido pela venda das milhas. A observação destaca a importância de paciência ao negociar ativos, pois um maior tempo de espera pode resultar em um retorno financeiro mais elevado.

Em seguida, na subquestão “B”, os alunos foram questionados sobre o impacto financeiro caso precisassem do dinheiro em um prazo menor, especificamente em 30 dias. O cálculo correto envolvia subtrair o valor recebido nesse prazo (R\$ 3.360,20) do valor máximo possível (R\$ 3.738,88). O impacto financeiro resultante foi de aproximadamente R\$ 378,68, demonstrando que vender rapidamente as milhas resulta em uma perda significativa. Algumas respostas reforçaram essa ideia ao destacar que, embora a perda seja relevante, ainda assim há um lucro, especialmente quando se considera o baixo custo inicial da compra das milhas.

Um erro de cálculo cometido por uma dupla chama atenção. A questão pedia o impacto financeiro de vender as milhas no prazo de 30 dias em relação ao prazo de 150 dias. O cálculo correto seria subtrair R\$ 3.360,20 (valor oferecido para venda em 30 dias) de R\$ 3.738,88 (valor máximo obtido em 150 dias), resultando em R\$ 378,68. No entanto, ao invés de transcrever 3.738,88 a dupla considerou 3.788,88, por isso encontraram 428,68 (Figura 7).

Figura 7 – Resposta I e II referentes à questão três do questionário

Análise os dados junto às informações da questão 2 e responda às questões.

A) Comparando os valores, qual prazo é o mais vantajoso financeiramente? *O prazo de 150 dias corridos*

B) Se você precisar de dinheiro em até 30 dias, qual será o impacto financeiro (em relação ao valor máximo possível de R\$ 3.738,88)? *$3788,88 - 3360,20 = 428,68$*

C) Considerando que você comprou as milhas por R\$ 280 (10 milheiros com bônus de 90%), qual é o lucro líquido obtido em cada prazo de venda?

D) Suponha que você tivesse comprado os 200 milheiros pelo valor original de R\$ 70 cada (sem a promoção e o bônus). Qual seria o custo total? Alguma das vendas compensara? *$200 \times 70 = 14000$; Não*

E) Em qual cenário você prefere vender as milhas, considerando o equilíbrio entre lucro e prazo? Justifique sua decisão. *Considerando os requisitos acima, escolheria o cenário de 60 dias corridos pois um milha é uma ação negociável e lucrativa.*

	200.000 m	19 milheiros	Lucro Líquido
150 dias	3738,88	355,19	3383,69
120 dias	3658,48	347,55	3310,93
90 dias	3578,08	339,91	3238,17
60 dias	3497,68	332,27	3165,41
30 dias	3360,20	319,21	3040,99
5 dias	2680,00	254,60	2425,40

Fonte: material da pesquisa (2024).

O erro pode ter ocorrido por descuido na operação ou falta de revisão do cálculo.

Pequenos erros como esse podem parecer insignificantes, mas em um contexto financeiro, onde precisão é essencial, podem levar a conclusões equivocadas. A terceira parte da questão (subquestão “C”) envolveu a análise do lucro líquido obtido com a venda das milhas adquiridas na promoção, na qual 10 milheiros com bônus de 90% resultaram em 19 milheiros por apenas R\$ 280,00.

Assim, os alunos consideraram esse custo para calcular o lucro líquido de cada prazo de venda. No prazo de 150 dias, por exemplo, o valor obtido com a venda dos 19 milheiros foi de aproximadamente R\$ 355,19. Subtraindo-se o investimento inicial de R\$ 280,00, obteve-se um lucro líquido de R\$ 75,19, evidenciando um retorno significativo.

Cinco das oito duplas (62,5%) não realizaram a subquestão “C”, que pedia o cálculo do lucro líquido considerando o custo de R\$ 280,00 pelos 19 milheiros. A etapa era fundamental para que os alunos compreendessem o verdadeiro retorno da transação e pudessem comparar a lucratividade entre diferentes prazos de venda. Além disso, permitia exercitar o raciocínio sobre rentabilidade ao se trabalhar com diferentes quantidades de milhas comercializadas.

A ausência dessa resposta pode indicar que os educandos tiveram dificuldade em organizar os cálculos ou não compreenderam a necessidade de subtrair o valor investido da receita obtida com a venda das milhas. A falta dessa análise prejudica a interpretação geral da questão, pois impede que os estudantes percebam claramente a margem de lucro envolvida na negociação das milhas.

Outrossim, a subquestão “D” propunha um cenário alternativo, em que as milhas fossem adquiridas pelo preço original de R\$ 70 por milheiro, sem a promoção e sem o bônus. Nesse caso, o custo total das milhas seria R\$ 14.000,00, o que tornaria qualquer uma das opções de venda desvantajosa, pois o valor de venda sempre seria menor que o investimento inicial. Isso levou alguns alunos a concluírem corretamente que a promoção foi essencial para viabilizar o lucro.

Na subquestão “D”, além da falta de justificativa por parte da maioria das duplas, um erro conceitual foi identificado em uma das respostas. A questão propunha um cenário no qual os alunos deveriam calcular o custo de 200 milheiros sem a promoção e verificar se alguma das opções de venda compensaria. Como o custo total das milhas nesse caso seria R\$ 14.000,00, e o maior valor oferecido para a venda foi de R\$ 3.738,88, fica evidente que a revenda das milhas nessas condições resultaria em prejuízo.

Contudo, uma dupla chegou ao valor de R\$ 1.400,00 — provavelmente por erro de cálculo ao omitir um zero no resultado — e, com base nesse valor incorreto, concluiu que “sim”, compensaria vender as milhas. O equívoco é de natureza aritmética, mas gerou uma

consequência conceitual relevante: ao partir de um custo dez vezes menor que o real, a dupla interpretou erroneamente que haveria lucro na operação, quando na verdade qualquer valor de venda apresentado na tabela seria inferior ao custo verdadeiro de R\$ 14.000,00, resultando em prejuízo. O erro reforça a importância da revisão dos cálculos antes de tomar decisões financeiras, especialmente em contextos que envolvem grandes quantias. Ademais, muitas duplas simplesmente deixaram essa questão sem justificativa, o que sugere que não consideraram a importância de explicar seu raciocínio, algo essencial em uma análise matemática aplicada.

A subquestão "E" apresentou respostas variadas, demonstrando diferentes perspectivas sobre a relação entre lucro e prazo na venda das milhas. Quatro duplas (50%) optaram pelo prazo de 150 dias, justificando que, apesar da espera mais longa, essa opção garantiria o maior retorno financeiro possível. Duas duplas (25%) preferiram prazos intermediários, como 60 ou 90 dias, argumentando que a espera não seria tão extensa e ainda assim o lucro seria significativo. Uma dupla (12,5%) escolheu o prazo de 30 dias, destacando que, em caso de necessidade de liquidez, esse prazo oferecia um valor ainda razoável, com uma perda menor em relação ao prazo máximo.

Por fim, uma dupla (12,5%) optou pelo prazo de 5 dias úteis, sem perceber que, nessas condições, o valor obtido com a venda seria inferior ao custo de aquisição das milhas, resultando em prejuízo em vez de lucro, o que evidencia uma dificuldade na análise crítica da relação entre custo, prazo e rentabilidade. A diversidade de respostas indica que os alunos, em sua maioria, compreenderam a importância de equilibrar lucro e tempo, refletindo sobre cenários reais de tomada de decisão financeira.

A demonstração de alguns erros e ausências de resposta em algumas subquestões demonstram que, embora os alunos tenham compreendido a lógica geral da questão, ainda há desafios na precisão dos cálculos, na argumentação matemática e na interpretação dos dados financeiros. Corrigir esses pontos ajudaria a fortalecer a capacidade de análise crítica e tomada de decisão baseada em números, habilidades fundamentais tanto para o contexto acadêmico quanto para a vida financeira real.

5 Aprendizagem sobre Milhas Aéreas

A aplicação do teste final da UEPS permitiu avaliar o nível de reconciliação integrativa dos alunos, conforme proposto pela TAS/TASC. O processo de reconciliação integrativa refere-se à capacidade do estudante de relacionar os novos conhecimentos adquiridos com sua

estrutura cognitiva prévia, promovendo conexões significativas entre as ideias e possibilitando uma compreensão mais ampla e estruturada (Moreira, 2023).

No dia da aplicação do teste, estavam presentes 16 estudantes, organizados em duas duplas e quatro trios para a realização da atividade avaliativa. A escolha pela aplicação do teste como instrumento avaliativo foi fundamentada na necessidade de verificar não apenas a retenção dos conceitos abordados ao longo da UEPS, mas principalmente o nível de integração desses conhecimentos à estrutura cognitiva dos alunos.

O teste foi elaborado de forma a contribuir para a aplicação prática dos conteúdos trabalhados, incentivando os estudantes a realizarem cálculos, interpretarem tabelas de valores e justificarem suas escolhas com base em princípios financeiros. Dessa maneira, essa avaliação possibilitou identificar diferentes níveis de reconciliação integrativa, permitindo compreender como os alunos estabeleceram conexões entre os conceitos de milhas aéreas, cálculos financeiros e tomada de decisão estratégica no contexto da Educação Financeira.

As dez questões objetivas do teste aplicado ao final da UEPS permitem identificar tanto os acertos generalizados quanto os pontos de maior dificuldade. A primeira parte (questões 1.1 a 1.5) abordou situações diretas de cálculo financeiro: a questão 1.1 solicitava o valor a ser pago por 100.000 milhas considerando o desconto de 60%; a 1.2 pedia o total de milhas após o recebimento do bônus; a 1.3 propunha a comparação entre duas promoções distintas para identificar a mais vantajosa; a 1.4 exigia a análise sobre a viabilidade de comprar uma passagem com milhas ou em dinheiro; e a 1.5 solicitava o cálculo do total de milhas que poderiam ser adquiridas com um orçamento específico, considerando desconto e bônus.

A segunda parte (questões 2.1, 2.2, 2.3, 2.6 e 2.7) exigiu maior capacidade de interpretação de tabelas e análise crítica: a questão 2.1 solicitava a identificação do valor pago por milheiro em um prazo específico de venda; a 2.2 pedia o cálculo da diferença de valor entre dois prazos de venda distintos; a 2.3 propunha a identificação do prazo mais vantajoso para a venda das milhas; a 2.6 exigia a análise crítica sobre a viabilidade de vender milhas adquiridas pelo preço original de R\$ 70,00 por milheiro, comparando custo de aquisição e valores de venda; e a 2.7 retomava essa análise de viabilidade, agora considerando o preço promocional de R\$ 14,00 por milheiro, exigindo dos estudantes a comparação entre o valor total pago na compra e os diferentes valores de venda apresentados na tabela, conforme sintetizado no Quadro 1.



Quadro 1 - Respostas corretas das questões de alternativas do teste aplicado

Questão	Alternativa Correta	Respostas Corretas (entre 6 grupos de alunos)	Alternativas Marcadas por Grupos de Alunos
1.1	A	6	Todos A
1.2	C	6	Todos C
1.3	B	6	Todos B
1.4	A	6	Todos A
1.5	D	6	Todos D
2.1	A	3	Três A e Três C
2.2	B	4	Quatro B, Um A e Um C
2.3	D	5	Cinco D e Um C
2.6	A	5	Cinco A e Uma B
2.7	A	6	Todas A

Fonte: elaborado pelos autores com dados da pesquisa (2024).

Observa-se que, nas questões da parte 1 (1.1 até 1.5), todas as duplas selecionaram as alternativas corretas, o que demonstra uma compreensão sólida dos conceitos iniciais sobre milhas aéreas, promoções e cálculo de custo-benefício. O resultado indica que os alunos assimilaram bem os conteúdos básicos apresentados ao longo das aulas, especialmente os que envolviam cálculos diretos, interpretação de descontos e bônus promocionais.

Contudo, na parte 2 do teste, que exigia maior interpretação de dados e análise crítica, especialmente com base em tabelas financeiras, observa-se uma leve queda no desempenho. Destacaram-se com maior índice de erro as questões 2.1, 2.2 e 2.6. A questão 2.1 solicitava a identificação do valor pago por milheiro quando a venda é feita em 90 dias corridos, exigindo leitura precisa da tabela de valores. A questão 2.2 pedia o cálculo da diferença de valor entre vender 200.000 milhas em 5 dias úteis e em 30 dias corridos, demandando interpretação e operação com os dados da tabela. Já a questão 2.6 propunha uma análise crítica sobre a viabilidade de vender 200.000 milhas adquiridas pelo preço original de R\$ 70,00 por milheiro, comparando o custo total de aquisição com os valores oferecidos pela tabela de venda, o que exigia dos estudantes não apenas o domínio dos cálculos, mas também a capacidade de avaliar a lucratividade da operação.

Em 2.1, por exemplo, apenas metade dos grupos identificou corretamente o valor do milheiro na venda com 90 dias de prazo, o que sugere dificuldade na leitura e extração de dados da tabela de valores. Já em 2.2 e 2.6, os erros podem estar relacionados à interpretação da diferença entre valores e ao raciocínio lógico necessário para julgar a viabilidade da venda de milhas, respectivamente.

A análise das respostas revela diferentes níveis de apropriação conceitual entre os participantes, variando entre um domínio avançado dos conteúdos, uma assimilação parcial e

dificuldades na integração dos conhecimentos. Parte dos estudantes demonstrou um nível avançado de reconciliação integrativa, conseguindo transcender a simples aplicação dos conceitos e utilizá-los de forma estratégica e contextualizada. Esses estudantes compreenderam e aplicaram corretamente os cálculos financeiros, determinando o custo por milheiro considerando o desconto de 60% e o bônus de 100%.

Do mesmo modo, interpretaram adequadamente a relação custo-benefício entre a Promoção A (100% de bônus sem desconto) e a Promoção B (60% de desconto e 100% de bônus), concluindo corretamente que a segunda era a mais vantajosa. Também conseguiram justificar suas decisões de compra e venda de milhas com base na tabela de valores, analisando não apenas os preços, mas também as diferenças entre os prazos de recebimento e a melhor estratégia para maximizar os ganhos financeiros.

O Quadro 1 evidencia que os alunos demonstraram bons níveis de aprendizagem em conteúdos operacionais e conceituais mais diretos, mas ainda encontram desafios nas situações que envolvem análise comparativa, interpretação de tabelas e avaliação de decisões financeiras com múltiplas variáveis. As dificuldades ressaltam a importância de continuar trabalhando com estratégias de contextualização e reconciliação integrativa, para que os alunos consigam mobilizar os conceitos aprendidos em contextos mais complexos e realistas.

Com relação às questões discursivo-argumentativas, o Quadro 2 traz as respostas dos educandos referentes às questões 2.4 e 2.5 do teste aplicado. A análise dessas respostas permite identificar diferentes níveis de compreensão e argumentação por parte dos estudantes, revelando tanto a apropriação conceitual dos conteúdos trabalhados quanto a mobilização de argumentos coerentes com a realidade e com o próprio contexto de vida dos alunos.

Quadro 2 - Respostas das questões escritas por parte das estudantes

Grupo de Alunos	2.4) Suponha que você precise escolher entre vender suas 200.000 milhas em 5 dias úteis por R\$ 3.010,00 ou em 120 dias corridos por R\$ 3.732,40. Qual das opções você escolheria e por quê?	2.5) Na sua opinião, vale a pena investir em milhas aéreas? Por quê?
Dupla A	“Escolheria o prazo de 5 dias úteis, pois gostaria de receber o dinheiro o quanto antes”	“Sim, pois é uma boa fonte de renda e quando administrada corretamente é muito lucrativa”
Dupla B	“Se preciso do dinheiro rapidamente, escolho os 5 dias úteis por R\$3010,00. Se posso esperar, a venda em 150 é mais vantajosa”	“Sim, pode vale a pena se você conseguir comprar milhas a um valor baixo e vender por um valor máximo mostrado na tabela”
Trio A	“120 dias corridos, pois assim teria mais tempo para escolher onde Investir novamente o montante”	“Não, pois ações da Nvidia (NVDC34) renderam 224,17% no último período de um ano”.
Trio B	“Acabaria pegando em 5 dias porque preciso desse dinheiro”	“Sim, se você comprar milhas com desconto e vendê-las por um valor maior”



Trio C	“Se precisar do dinheiro urgente, escolho R\$ 3010,00 em 5 dias. E se puder esperar o valor de R\$ 3732,40 em 120 dias oferece um melhor retorno financeiro (maior valor por milhas)”	“Vale a pena investir em milhas se você viaja com frequência, gosta de planejar, acompanhar promoções e usa o cartão de crédito de forma responsável para acumular pontos”
Trio D	“Resgataria em 5 dias úteis, pois não gostaria de espera 5 meses”	“Sim, pois comprando com promoção e bônus é possível conseguir uma renda extra fácil, além de que é possível receber milhas apenas fazendo compras em um cartão de crédito”

Fonte: elaborado pelos autores com dados da pesquisa (2024).

Na questão 2.4, que exigia uma escolha entre vender milhas em 5 dias úteis ou em 120 dias corridos, observou-se uma divisão equilibrada entre respostas orientadas pela urgência financeira e aquelas guiadas pelo retorno financeiro a longo prazo. Estudantes como os da dupla A e do trio D, por exemplo, demonstraram preferir o recebimento rápido do valor, destacando a necessidade imediata de liquidez.

Por outro lado, grupos como o trio A e o trio C revelaram um pensamento mais estratégico e planejado, optando pelo prazo mais longo devido à maior rentabilidade. Assim sendo, mostra um nível mais elevado de reconciliação integradora e capacidade de ponderar entre lucro e tempo de espera.

Na comparação entre os prazos de venda, por exemplo, alguns responderam corretamente que 150 dias era o prazo mais vantajoso, mas sem explicar por que esse período proporciona um maior retorno financeiro. Outros afirmaram que vale a pena investir em milhas porque dá para ganhar dinheiro, sem especificar em quais condições o investimento realmente compensaria.

Ao serem questionados sobre a melhor estratégia para venda das milhas, uma das respostas foi que venderia em 5 dias porque queria dinheiro rápido, sem considerar a perda de rentabilidade associada à venda antecipada. A resposta demonstra uma dificuldade na relação entre liquidez e rentabilidade, um conceito essencial para uma tomada de decisão consciente em um ambiente financeiro. Nesse sentido, Cunha e Laudares (2019, p. 89) destacam que “[...] a compreensão de que muitas variáveis, não somente as matemáticas, devem ser levantadas nas tomadas de decisão na hora de lidar com o dinheiro” é fundamental para o desenvolvimento do letramento financeiro. Todavia, destaca-se que para muitas realidades sociais a aquisição do dinheiro a curto prazo acaba sendo uma necessidade.

Do mesmo modo, respostas como a do Trio D, que afirmou que “resgataria em 5 dias úteis, pois não gostaria de esperar 5 meses”, demonstram que algumas pessoas podem priorizar a necessidade imediata de liquidez ou conforto psicológico diante da espera, mesmo que isso represente abrir mão de um lucro maior a longo prazo. A escolha comprova uma postura

orientada por fatores emocionais, pessoais ou circunstanciais, que nem sempre seguem a lógica financeira mais vantajosa. Conforme apontam Xisto e Kistemann Jr. (2022, p. 58) "[...] um dos fatores que também podem interferir no endividamento dos consumidores são questões de natureza subjetiva, como *status*, compras por impulso, busca de pertencimento e seguir a moda", o que evidencia que as decisões financeiras raramente são guiadas apenas pela racionalidade matemática.

Tal comportamento é coerente com o que se observa em situações reais de tomada de decisão, onde aspectos como impulsividade, insegurança, falta de planejamento ou até mesmo o desconhecimento sobre investimentos influenciam diretamente a escolha. Para Araújo e Andrade (2025, p. 197), a Educação Financeira "[...] estuda os comportamentos dos indivíduos e suas tomadas de decisões vistas como certas ou erradas no uso do dinheiro", o que reforça a importância de trabalhar também a dimensão atitudinal e reflexiva nas práticas pedagógicas voltadas ao letramento financeiro. Esse tipo de resposta é importante para mostrar que, embora os conceitos tenham sido compreendidos, a aplicação prática desses conhecimentos é afetada por múltiplas variáveis.

Na questão 2.5, que abordava a viabilidade de investir em milhas aéreas, cinco dos seis grupos (83,3%) responderam afirmativamente, apresentando argumentos pautados na possibilidade de obter lucro com a compra com desconto e posterior revenda, além da conveniência de acumular milhas por meio de cartões de crédito. Destaca-se, nesse sentido, a resposta do trio C, que traz uma análise detalhada, mencionando fatores como frequência de viagens, planejamento e acompanhamento de promoções, elementos que demonstram apropriação crítica dos conceitos trabalhados.

Curiosamente, a resposta do trio A contrapõe a tendência geral, afirmando que não vale a pena investir em milhas. Os alunos justificam com uma comparação entre o rendimento das milhas e o rendimento de ações da bolsa de valores, o que denota autonomia argumentativa e ampliação do repertório de análise financeira.

Esse grupo de alunos demonstrou um pensamento analítico mais elaborado ao considerar variáveis como tempo e retorno financeiro. Em uma das respostas, ao serem questionados sobre o prazo ideal para vender as milhas, justificaram que a melhor escolha seria "120 dias corridos, pois assim teriam mais tempo para escolher onde investir o montante". A resposta revela não apenas a assimilação do conceito de prazos de venda, mas também a conexão com princípios financeiros mais amplos, como planejamento e reinvestimento de capital.

Outrossim, quando perguntados se valeria a pena investir em milhas aéreas, alguns

grupos de alunos afirmaram que vale a pena comprar milhas com desconto e vendê-las por um valor maior. Isso revela um entendimento claro sobre a relação entre custo de aquisição e preço de revenda.

Entre as justificativas apresentadas pelos estudantes, algumas demonstram um nível elevado de reconciliação integrativa, revelando não apenas a assimilação dos conceitos centrais sobre milhas aéreas, mas também a capacidade de os relacionar com estratégias práticas e comportamentos financeiros conscientes. Um exemplo marcante é a resposta do trio C, que afirma: "Vale a pena investir em milhas se você viaja com frequência, gosta de planejar, acompanha promoções e usa o cartão de crédito de forma responsável para acumular pontos".

A colocação transparece uma compreensão crítica e contextualizada do tema, relacionando o uso eficiente das milhas ao perfil e hábitos do consumidor, e não apenas à lógica do lucro em si. De forma semelhante, a resposta do trio D, que relata: "Sim, pois comprando com promoção e bônus é possível conseguir uma renda extra fácil, além de que é possível receber milhas apenas fazendo compras em um cartão de crédito", reforça a ideia de que os estudantes assimilaram com profundidade o funcionamento do ecossistema de milhas aéreas.

Os educandos compreenderam que se trata não apenas de um benefício pontual, mas de um modelo de negócio baseado em estratégia de consumo, planejamento financeiro e aproveitamento de oportunidades promocionais. Ao reconhecer que é possível acumular milhas por meio de hábitos cotidianos, como o uso do cartão de crédito, os alunos demonstram uma aplicação prática e contextualizada do conteúdo aprendido.

As respostas indicam que parte dos alunos compreendeu um princípio fundamental do universo das milhas: é necessário comprar por um valor reduzido (através de promoções e bônus) e vender por um valor mais alto, garantindo, assim, a obtenção de lucro. A noção demonstra que os estudantes foram capazes de internalizar o conceito de arbitragem financeira, aplicando-o de forma concreta no contexto das milhas aéreas.

Essa compreensão, articulada à argumentação coerente e contextualizada, é um forte indicativo de que houve indícios de Aprendizagem Significativa e Crítica, com reconciliação integrativa entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios dos alunos, integrados a situações práticas e de tomada de decisão. O conjunto de respostas revela que os discentes, em sua maioria, conseguiram articular os conceitos de tempo, valor, lucro e tomada de decisão financeira com argumentos consistentes, ainda que em diferentes níveis de complexidade.

Portanto, parte dos educandos conseguiu estabelecer relações significativas entre os novos conhecimentos e suas estruturas cognitivas prévias, mas em diferentes níveis de profundidade. Tais evidências confirmam a ocorrência de reconciliação integradora, uma vez

que os conhecimentos adquiridos não foram apenas memorizados, mas conectados a situações reais, analisados criticamente e utilizados como base para decisões justificadas, de acordo com os princípios da Aprendizagem Significativa e Crítica.

6 Considerações Finais

A experiência relatada neste estudo demonstra que a disciplina Matemática Financeira, no contexto do NEM, abre caminhos para o tratamento de temáticas contemporâneas e contextualizadas, como as milhas aéreas. Assim, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais próximo da realidade dos estudantes. Ao propor uma UEPS fundamentada na TAS e na TASC, foi possível articular teoria e prática, integrando conceitos matemáticos a situações reais de planejamento financeiro e tomada de decisão.

Os resultados obtidos ao longo da aplicação da proposta evidenciam que Matemática Financeira e a Educação Financeira se complementam. A primeira fornece as ferramentas analíticas necessárias para o cálculo, interpretação de dados e projeção de cenários. Já a segunda amplia a reflexão sobre o uso consciente e estratégico dos recursos financeiros. Essa relação foi perceptível quando os alunos passaram a compreender que a compra e venda de milhas aéreas envolve não apenas operações matemáticas, mas também análise crítica de oportunidades, avaliação de riscos e planejamento financeiro.

O papel da diferenciação progressiva e da reconciliação integrativa, princípios centrais da TAS/TASC, mostrou-se essencial nesse processo. A diferenciação progressiva pôde ser observada no avanço dos alunos que passaram de concepções vagas, como associar milhas apenas a descontos ou viagens, para compreensões mais elaboradas envolvendo conceitos como milheiro, bônus promocional, prazos de venda e lucro potencial.

Enquanto a reconciliação integrativa ficou evidente quando os estudantes foram capazes de articular essas novas informações com seus conhecimentos prévios, aplicando-os de forma contextualizada e crítica em situações de decisão financeira simuladas durante o teste final. Além disso, a temática das milhas aéreas revelou-se uma estratégia pedagógica eficaz por despertar o interesse dos alunos e demonstrar a funcionalidade do conhecimento matemático e financeiro na vida prática.

Ao longo da UEPS, os estudantes puderam perceber que os conteúdos matemáticos explorados nas atividades — como porcentagem, razão, proporção e cálculo de descontos — possuem aplicação direta em cenários reais de consumo e geração de renda, o que reforça o caráter transformador de propostas pedagógicas que conectam o currículo à realidade

socioeconômica do aluno. Portanto, a aplicação da UEPS proporcionou uma Aprendizagem Significativa e Crítica, na qual os alunos ressignificaram seus saberes e passaram a utilizá-los de maneira reflexiva e contextualizada, alinhada ao cotidiano financeiro. A experiência reforça que abordagens inovadoras na Matemática Financeira contribuem não apenas para o desenvolvimento de competências cognitivas, mas também para a formação de jovens mais autônomos, críticos e capazes de tomar decisões fundamentadas.

Conclui-se que tratar de temáticas como milhas aéreas em sala de aula é uma estratégia potente para tornar a Educação Financeira mais relevante e engajadora, mostrando ao estudante que matemática e finanças caminham juntas para a construção de uma formação integral. Em tempos de desafios econômicos e de necessidade de preparo para o mundo real, propostas como esta reafirmam o papel da escola em promover conhecimentos que transformam e em consolidar aprendizagens que fazem sentido para a vida dos alunos.

Por fim, reconhece-se que a temática das milhas aéreas ainda é recente no contexto escolar e que, por esse motivo, alguns estudantes apresentaram dificuldades na interpretação de tabelas, na análise de prazos e na integração completa das informações financeiras. Entretanto, uma semente foi plantada. Os alunos tiveram contato com uma prática financeira real, que ampliou sua percepção sobre o uso consciente do dinheiro e abriu caminhos para que, no futuro, possam aprofundar seus conhecimentos e aplicar estratégias financeiras de forma crítica e autônoma.

Referências

- ARAÚJO, J. J. A. de; ANDRADE, S. Educação Matemática Financeira: uma abordagem por resolução, exploração e proposição de problemas. **Ensino da Matemática em Debate**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 196-216, 2025. Disponível em: <https://share.google/aJDYq5GFk093Fjjc3>. Acesso em: 28 mai. 2026.
- ARAÚJO, W. V. de; CARDOZO, D. A.; SOUSA, T. C.; ARAUJO, K. S.; SANTOS, D. R. dos; COLE, B. S.; BRITO, J. M. M. de; LUSTOSA, I. A. A. Estudo da matemática financeira e educação financeira: aproximações e diferenças. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 13, p. 01-20, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n13-139. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/11702>. Acesso em: 30 mai. 2026.
- AUSUBEL, D. P. **Educational Psychology: A Cognitive View**. New York: CNIB, 1968. Disponível em: <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.112045/page/n1/mode/2up>. Acesso em: 14 jul. 2025.
- AUSUBEL, D. P. **The Psychology of Meaningful Verbal Learning**. New York: Grune and Stratton, 1963.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em:
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 28 mai. 2026.

BRUM, W. P. Análise de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa no Ensino de Matemática: uma investigação na apresentação do tema volume do paralelepípedo a partir da ideia de eclusa. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 5, n. 2, p. 50-74, 2015. Disponível em: <https://share.google/Nff7h7IucTkF03F0w>. Acesso em: 29 mai. 2026.

CUNHA, C. L. da; LAUDARES, J. B. Educação Financeira e Matemática Financeira: uma possibilidade pela Educação Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 12, n. 28, p. 74-91, 2019. ISSN 2359-2842. Disponível em:
<https://share.google/DRQvqDDuZUI5lCzj5>. Acesso em: 30 mai. 2026.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The SAGE Handbook of Qualitative Research**. Sage Publications, 2018.

DÍAZ, F. **O processo de Aprendizagem e seus Transtornos**. Salvador: EDUFBA, 2011. Disponível em:
<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/5190/1/O%20processo%20de%20aprendizagem-repositorio2.pdf>. Acesso em: 29 mai. 2026.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KISTEMANN JR., M. A.; COUTINHO, C. Q. e S.; FIGUEIREDO, A. de C. Cenários e desafios da Educação Financeira com a Base Curricular Comum Nacional (BNCC): professor, livro didático e formação. **Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 11, n. 1, 2020. Disponível em:
<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/243981>. Acesso em: 30 mai. 2026.

MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais e Aprendizagem Significativa**. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 2012. Disponível em:
<https://share.google/c5SfgQOKcKmAjJ1as>. Acesso em: 30 mai. 2026.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023.

MOREIRA, M. A. Unidades de Ensino Potencialmente Significativas – UEPS. **Aprendizagem Significativa em Revista**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 43-63, 2011. Disponível em: <https://share.google/PYWMkI8Pytk3FPVfa>. Acesso em: 30 mai. 2026.

PIANEZZER, G. A.; SILVA, E. da S. Educação e Matemática Financeira: diferenças, intersecções e implicações no contexto educacional brasileiro. **Caderno Intersaberes**, Curitiba, v. 14, n. 52, p. 263-271, 2025. Disponível em:
<https://share.google/2s7WXPf35gLfdst6n>. Acesso em: 30 mai. 2026.

RONCH, S. F. A. da; ZOCH, A. N.; LOCATELLI, A. Aplicação da Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) para introdução dos conteúdos de Química e Biologia no Ensino Médio. **Revista Polyphonia**, Goiânia, v. 26, n. 2, p. 129-142, 2015. Disponível em:

<https://revistas.ufg.br/sv/article/view/38306>. Acesso em: 30 mai. 2026.

SILVA, G. E. da; SILVA, C. A. de. A importância da Aprendizagem Significativa nos anos iniciais. **Revista Científica Semana Acadêmica**, v. 1, n. 117, 2017. Disponível em: https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo_laine_reenvio.pdf. Acesso em: 30 mai. 2026.

TAVARES, C. Z. **Formação em avaliação**: a formação de docentes no enfrentamento de um processo de avaliação a serviço da aprendizagem. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/bitstream/handle/10051/1/Cristina%20Zukowsky%20Tavares.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2026.

XISTO, L. P.; KISTEMANN JR., M. A. Educação Financeira com estudantes do 2.º ano do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no município de Irupi - ES. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 41-69, 2022. Disponível em: <https://share.google/AY79DBTLQRJZu0Rfb>. Acesso em: 30 mai. 2026.

YIN, R. **Case Study Research and Applications: Design and Methods**. Sage Publications, 2018.