

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

PRODUTO EDUCACIONAL
O valor do dinheiro no tempo: Uma proposta
didática

Jaciene Lara de Paula Caetano

Amarildo Melchiades da Silva

Maio, 2021

SUMÁRIO

Apresentação	3
O valor do dinheiro no tempo.....	6
Apresentação das tarefas	12
Referências	22
Anexo	23



Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons – Atribuição – NãoComercial 4.0 Internacional](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

```
<a rel="license" href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/"></a><br />Este trabalho está licenciado com uma Licença <a rel="license" href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/">Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional</a>.
```

Apresentação

Caro Professor,

Este produto educacional é fruto da pesquisa de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática no Mestrado Profissional em Educação Matemática na Universidade Federal de Juiz de Fora intitulada “Educação financeira escolar: o valor do dinheiro no tempo”.¹ O produto educacional é destinado a professores e estudantes das escolas públicas e/ou privadas do Ensino Fundamental II e Ensino Médio podendo ser aplicado nas modalidades: Regular, EJA, EAD ou Educação Especial.

O produto trata da temática o valor do dinheiro no tempo, assunto considerado central em Finanças e Economia. Mas apresentaremos uma proposta alternativa para que seja discutida, em especial, em Educação Financeira Escolar, definição a qual abordamos no decorrer da pesquisa com o objetivo de causar reflexão nos estudantes do Ensino Fundamental II. Quando nos propomos a pensar em Educação Financeira, de forma geral, nos vem à mente a ideia de juros, poupança, dinheiro e todas essas ideias associam-se ao valor do dinheiro no tempo.

Bom, pode até ser que não pensamos diretamente no termo ou expressão, porém, essa relação é central no mundo financeiro e, portanto, deve ser entendido no estudo de Educação Financeira na escola. De que maneira o dinheiro se relaciona com o tempo? Quais os fatores que fazem com que 100 reais hoje não seja mais 100 reais amanhã? As transformações que o dinheiro sofre ao longo do tempo estão intimamente ligadas a conceitos como inflação, juros, trocas intertemporais e poupança, por exemplo.

Sendo assim, no Programa de Mestrado em Educação Matemática, existem várias linhas de pesquisa com temas atuais e relevantes a Educação Matemática e ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática de maneira geral. Dentre os grupos de pesquisa do programa, existe o Núcleo de Investigação e Divulgação de Estudos em Educação Matemática /NIDEEM, onde são desenvolvidas algumas pesquisas relacionadas a Educação Financeira Escolar, ou seja, voltada para a escola, de modo geral.

Como em Educação Financeira existem muitos temas a ser tratados, estudados e pesquisados, cada mestrando, que se interessa pelo assunto, se propõe a desenvolver sua pesquisa de mestrado com algum dos temas ligados à área, como por exemplo, pesquisas que envolvem inflação, juros, armadilhas presentes na sociedade de consumo, estratégias de marketing, sociedade de consumo e consumidores... Enfim, temas que fazem parte do dia a dia de todos nós e que em especial estão na vida dos nossos alunos no ambiente familiar, escolar e social.

É aí que entra nossa temática e proposta de pesquisa, como fazer com que os alunos tenham contato com o valor do dinheiro no tempo? Neste produto, apresentamos tarefas que envolvem o tema e que foram aplicadas a dois alunos de uma escola particular de ensino, com educandos do Sétimo Ano do Ensino Fundamental II. Através da aplicação e posterior

¹ Disponível em: < <https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/publicacoes/dissertacoes-defendidas/> >

discussão com os alunos, foi possível extrair algumas informações relacionadas ao tema que serão trazidas neste produto.

Cabe ressaltar que as tarefas propostas aqui neste produto pretendem estimular os alunos a falar sobre o assunto, a buscar respostas pessoais, discutir entre eles,. Assim, sugerimos que o professor não aplique as tarefas como se faz com uma lista de exercícios; como estamos acostumados a resolver no dia a dia. Além disso, elas foram formuladas para que não tenham uma única solução considerada correta; podem surgir várias respostas por parte dos alunos. A proposta aqui é fazer com que os alunos discutam o tema, reflitam e consigam formar, através da mediação do professor, seus próprios entendimentos e reflexões sobre a Educação Financeira que propomos.

O objetivo final deste produto é que professores e pesquisadores utilizem as tarefas apresentadas em suas salas de aulas, públicas e/ou privadas, de modo a levar a temática para a discussão. Durante a elaboração das tarefas, tivemos alguns objetivos, como analisar a produção de significado dos estudantes de acordo com nosso modelo de análise fornecido pelo Modelo dos Campos Semânticos proposto pelo educador matemático brasileiro Rômulo Campos Lins.

Esperamos com este produto, poder contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de matemática, de forma contextualizada, com questões relevantes nos dias atuais envolvendo a Educação Financeira, tema considerado de grande importância por especialistas da área e que está presente também na BNCC - Base Nacional Comum Curricular como tema transversal a ser trabalhado nas salas de aulas de Matemática.

O valor do dinheiro no tempo

Para compreender os conceitos envolvidos na expressão valor do dinheiro no tempo, é necessário voltarmos ao termo geral a qual a expressão está inserida: a Educação Financeira. O que se pode dizer da Educação Financeira, principalmente no âmbito escolar? Bom, as iniciativas relacionadas à inserção do tema nas escolas públicas e privadas do país começa pelos Parâmetros Curriculares Nacionais no ano de 1998 como podemos observar:

[...] com a criação permanente de novas necessidades transformando bem supérfluos em vitais, a aquisição de bens se caracteriza pelo consumismo. O consumo é apresentado como forma e objetivo de vida. É fundamental que nossos alunos aprendam a se posicionar criticamente diante dessas questões e compreendam que grande parte do que se consome é produto do trabalho, embora nem sempre se pense nessa relação no momento em que se adquire uma mercadoria. É preciso mostrar que o objeto de consumo, seja um tênis ou uma roupa de marca, um produto alimentício ou aparelho eletrônico etc, é fruto de um tempo de trabalho, realizado em determinadas condições. Quando se consegue comparar o custo da produção de cada um desses produtos com o preço de mercado é possível compreender que as regras do consumo são regidas por uma política de maximização do lucro e precarização do valor do trabalho (BRASIL, 1998. p.35).

De acordo com o que traz o documento oficial, podemos notar que a expressão Educação Financeira ainda não é mencionada e sim indícios de expressões financeiras relacionadas ao tema. Mas, é possível notar que já se começa um movimento em prol da discussão e inserção no currículo. Mais adiante, o Brasil criou o CONEF – Comitê Nacional de Educação Financeira que culminou na criação da ENEF – Estratégia Nacional de Educação Financeira que explicita que “O Conef é um colegiado do qual o MEC participa em caráter permanente, que tem o objetivo de promover a educação financeira e previdenciária da população, a começar da escola”. (BRASIL, 2010).

Uma das primeiras estratégias da ENEF no país foi à distribuição de materiais didáticos para o ensino fundamental – anos iniciais e finais e ensino médio nas escolas públicas. Os livros são subdivididos em séries, sendo um para cada série desde os anos iniciais até o ensino médio. Cada livro traz uma proposta de atividade para o professor realizar com os alunos em sala de aula, dividindo em encontros e em cada encontro propõe-se uma tarefa diferente. Estes materiais também contam com livro de orientação ao professor. Acessando o *site* www.vidaedinheiro.gov.br pode-se encontrar mais sobre o programa e suas ações. No *site* é possível identificar oito temáticas envolvendo a Educação Financeira que propõe, os quais são: Crédito, Planejamento, Direitos e Deveres, Previdência, Seguros, Investimento, Consumo e Poupança.

As ações da ENEF seguem a orientação da definição de Educação Financeira proposta pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE com as adaptações as particularidades do país, que traz:

Educação Financeira é o processo pelo qual os consumidores financeiros/investidores melhoram a sua compreensão sobre os conceitos e produtos financeiros e, através da informação, instrução e/ou aconselhamento objetivos, desenvolvam as habilidades e a confiança para tomar consciência de riscos e oportunidades financeiras, para fazer escolhas informadas, saber onde buscar ajuda e tomar outras medidas eficazes para melhorar a sua proteção e o seu bem-estar financeiro. (OECD, 2005b)

A partir da concepção de Educação Financeira dada pela OCDE, Silva e Powell (2013) e também dos documentos elaborados pela organização a partir de 2003, os autores analisaram os documentos e propuseram um currículo de Educação Financeira como inserção da temática como parte da formação matemática dos estudantes de escolas públicas. Neste artigo, os autores trazem uma proposta de currículo de inserção da Educação Financeira na educação básica e trazem uma concepção de Educação Financeira Escolar a qual utilizamos como concepção norteadora da pesquisa que originou este produto.

Para definir o conceito de Educação Financeira Escolar, os autores fizeram o seguinte questionamento: o que é um estudante educado financeiramente? E entenderam que:

a) Frente a uma demanda de consumo ou de alguma questão financeira a ser resolvida, o estudante analisa e avalia a situação de maneira fundamentada, orientando sua tomada de decisão valendo-se de conhecimentos de finanças, economia e matemática; b) Opera segundo um planejamento financeiro e uma metodologia de gestão financeira para orientar suas ações (de consumo, de investimento,...) e a tomada de decisões financeiras a curto, médio e longo prazo; c) Desenvolveu uma leitura crítica das informações financeiras veiculadas na sociedade. (SILVA; POWELL, 2013, p.12)

Buscando uma concepção que estivesse de acordo com os três itens acima, Silva e Powell (2013) definiram a Educação Financeira Escolar como:

A Educação Financeira Escolar constitui-se 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).

E ainda, para que durante o processo de ensino e aprendizagem da Educação Financeira Escolar dentro do contexto do currículo de matemática, os autores citam alguns objetivos específicos para a formação dos estudantes como sendo:

- compreender as noções básicas de finanças e economia para que desenvolvam uma leitura crítica das informações financeiras presentes na sociedade;
- aprender a utilizar os conhecimentos de matemática (escolar e financeira) para fundamentar a tomada de decisões em questões financeiras;
- desenvolver um pensamento analítico sobre questões financeiras, isto é, um pensamento que permita avaliar oportunidades, riscos e as armadilhas em questões financeiras;
- desenvolver uma metodologia de planejamento, administração e investimento de suas finanças através da tomada de decisões fundamentadas matematicamente em sua vida pessoal e no auxílio ao seu núcleo familiar;
- analisar criticamente os temas atuais da sociedade de consumo. (SILVA, POWELL, 2013, p.13).

Portanto, ao final deste processo, alcançados todos os objetivos propostos, consideramos que um estudante está educado financeiramente. Achemos conveniente trazer as visões da ENEF, OCDE e a concepção de Educação Financeira Escolar propostas por Silva e Powell (2013) para dar um panorama geral da Educação Financeira na educação básica do país. Em nosso trabalho, utilizamos sempre a concepção de Silva e Powell e dentro dela entram os temas envolvendo a Educação Financeira Escolar, dentre eles o valor do dinheiro no tempo que é o tema central de nossa pesquisa.

A fim de entender melhor quais os assuntos abordados nas tarefas propostas neste produto, trouxemos algumas informações a respeito do tema para que o leitor possa ter uma compreensão geral do assunto antes de abordá-las em sala de aula. Começaremos aqui com uma figura elaborada pelos autores da pesquisa que envolve a relação do dinheiro com o tempo e outros temas correlacionados que entendemos como sendo fundamentais para a compreensão da relação do dinheiro com o tempo.

Figura 1- Relação do valor do dinheiro no tempo com outras temáticas



Fonte: Elaborada pela autora

Ao pensar na expressão valor do dinheiro no tempo, de imediato associamos as noções de valor e tempo. Como se confere valor a algo? Ou ainda, como é calculado o preço de produtos e serviços? Para que se dê preço, é necessário estimar o valor do produto ou serviço. Partindo deste pressuposto:

A palavra valor... Tem dois significados diferentes. Algumas vezes expressa a utilidade de algum objeto em particular e outras o poder de comprar outros bens que a posse daquele objeto em particular traz consigo. Um pode ser chamado “valor de uso”; o outro, de “valor de troca”. As coisas que possuem o maior valor de uso, com frequência, têm pouco ou nenhum valor de troca; e, ao contrário, aquelas que possuem o maior valor de troca têm, com frequência, pouco ou nenhum valor de uso. Nada é mais útil que a água; no entanto, ela raramente vai adquirir alguma coisa; praticamente nada pode ser trocado por ela. Um diamante, por outro lado, é desprovido de qualquer valor de uso; todavia, uma imensa quantidade de outros produtos pode ser adquirida em troca dele. (PATEL, 2009, p.66).

Analisando sob esta ótica, atribuímos valor ao dinheiro, considerando que o mesmo têm muito valor de troca, considerando a sociedade capitalista em que vivemos, onde tudo ou quase tudo é visto como mercadoria e moeda de troca. Patel (2009) em sua obra: O valor de nada, porque tudo custa mais caro do que pensamos baseado nas ideias de um dos grandes pensados econômicos do século XX Gary Becker, cita dois tipos de homem, o *Homo economicus* e o Homem antieconômico.

Para o autor, o *Homo economicus* se resume em “um homem animado pelo desejo de fazer o melhor com o que possui de modo a conseguir o que quer” (PATEL, 2009. p.31) e o Homem antieconômico, também de acordo com Patel,

Parece que os governos e suas instituições podem, de fato, corrigir as falhas do mercado ao se comportar de modo a maximizar não o lucro, mas o bem-estar de seus cidadãos, e ao desmercantilizar as coisas que a sociedade considera valiosas. Os governos são capazes de moldar as regras do jogo econômico e de mobilizar orçamentos gigantescos para suprir as necessidades de seus cidadãos. No entanto, o governo não existe numa esfera separada do capitalismo moderno. A ideia de que as corporações agem como *Homo Economicus* e os governos como anti-*Homo economicus*, feito matéria e antimatéria, constitui metáfora pobre. Quando corporações e governos colidem, não ocorre explosão de energia; em vez disso, eles se moldam uns aos outros. (PATEL, 2009, p.81)

Sendo assim, o valor de algo está relacionado a fatores que ultrapassam ao valor atribuído ao dinheiro e também as externalidades que permeiam a noção de valor, o preço que se atribui a um serviço ou mercadoria, nem sempre se refere ao seu real valor, sendo necessária esta compreensão para entender o valor do dinheiro no tempo. Ainda sobre valor, Patel, baseado em ideias de Karl Marx afirma que,

Dessa pequena dança – da troca de trabalho por dinheiro, e de dinheiro por mercadorias – Marx extraiu uma descrição do capitalismo. O capital não é apenas dinheiro – um maço de notas não é capital. Ele é o processo de transformação do dinheiro em mercadorias que podem ser vendidas por mais do que os salários pagos aos trabalhadores e os custos de máquinas e materiais, para obter lucro. O capital gerado nesse processo ganhou vida própria, como capital financeiro. (PATEL, 2009, p.70)

Considerando que para mencionar as relações do dinheiro e valor tornou-se necessário abordar as noções do capitalismo e mercados voltados para o lucro, surge a ideia de capital financeiro, e daí, torna-se necessário definir também a noção de preço nominal, para a compreensão das diferenças entre eles. De acordo com Patel (2009) “somente o trabalho, portanto, cujo valor jamais varia, é o único padrão definitivo e real pelo qual o valor de todas as mercadorias pode, em qualquer época ou lugar, ser estimado e comparado. Eis o seu preço real; o dinheiro é apenas o seu preço nominal”.

De acordo com o exposto acima, podemos concluir que a relação do dinheiro com o tempo se relaciona com várias noções consideradas importantes em Educação Financeira e consideramos importante trazer parte das definições que nortearam a

pesquisa. Cabe ressaltar e reafirmar que o valor do dinheiro no tempo é um tema central em finanças e de suma importância no processo de educar financeiramente um estudante.

Apresentação das tarefas

Este produto conta com cinco tarefas diferentes, todas envolvendo conceitos de juros, poupança como ato de poupar, inflação, trocas intertemporais e tomada de decisões. Para cada uma, apresentaremos o objetivo específico, uma possível resolução comentada e a resolução de um dos estudantes envolvidos na pesquisa.

A primeira tarefa propõe uma situação em que um menino ganha um valor em reais de seu pai e guarda o dinheiro na gaveta para comprar um presente de aniversário depois de alguns meses e ao final, é questionado ao aluno qual o valor que o menino tinha após passar estes meses.

TAREFA 1

João ganhou R\$100,00 de seu pai no dia do seu aniversário no ano passado, com a condição dele guardá-lo, pois havia ganhado muitos presentes naquele ano. Ele então resolveu guardá-lo em uma gaveta no seu quarto para comprar seu próprio presente, no seu próximo aniversário, que custava exatamente R\$ 100,00. Depois de um ano, você acha que João conseguiria comprar seu presente com o dinheiro que tinha na gaveta?

OBJETIVO DA TAREFA: Nesta tarefa, tivemos como objetivo verificar a noção, por parte do aluno do valor do dinheiro no tempo, se passados os meses o menino teria o mesmo valor, uma quantia menor ou maior, mesmo a cédula permanecendo a mesma na gaveta. Foi escolhida como a primeira tarefa, a qual chamamos tarefa disparadora, justamente porque vai direto ao tema, sendo possível analisar se os educandos possuem a noção da transformação do dinheiro no tempo ou não.

POSSÍVEL RESOLUÇÃO COMENTADA: Se formos analisar a cédula, a mesma continua sendo 100 reais, porém, ao analisar o valor do dinheiro passados os 10 meses, considerando a inflação de preços e o poder de compra de João hoje e há dez meses, é possível dizer que João tinha menos que cem reais quando pegou o dinheiro guardado. Isso se explica, de forma simplista, pensando no que João compraria hoje e há dez meses com a quantia de 100 reais.

RESOLUÇÃO DE SILGON²: Eu acho que sim, porque o pai dele deu 100 reais e se ele guardar ele vai conseguir comprar o presente. Porque ele ganhou 100 reais e o presente custa 100, mesmo passados dez meses.

RESOLUÇÃO DE LUSQUETA: ³Eu acho que ele não vai conseguir comprar, porque mesmo sendo uma nota de cem reais que é basicamente o mesmo valor, a nota não muda, mas o preço do brinquedo lá que ele quer comprar pode aumentar por conta daquele negócio que você explicou na aula, eu esqueci o nome (inflação).

COMENTÁRIOS: Consideramos interessante trazer dois pontos de vistas diferentes a respeito da mesma tarefa para enfatizar que não existe uma resposta correta e sim que vá ao encontro das experiências pessoais vivenciadas por cada aluno. Professor seria interessante nesta tarefa, propor um debate entre os alunos sobre o que acham e porque diferem no pensamento, caso haja divergências e juntos construir a ideia do valor do dinheiro no tempo. **OBS:** O tempo médio para a realização desta atividade é de 20 minutos.

TAREFA 2: ANÁLISE DE UMA REPORTAGEM

Texto informativo:

No vídeo que você assistiu, foi possível perceber que o Sr. José economizou suas moedas por 25 anos, colocando-as em pets e guardando-as no telhado. Depois desse tempo, Sr. José resolveu tirar os pets do telhado e verificar a quantia que havia poupado por esse tempo. Então descobriu que conseguiu guardar um total de R\$ 9.600,00. A moto que Sr. José queria adquirir custava R\$ 11.200,00. Portanto, Sr. José teve que completar o valor para comprar a moto. A partir destas informações, responda:

- a) O que você acha da atitude de Sr. José ao guardar por 25 anos as moedas nos pets?**
- b) Ao final da reportagem, se nos atentarmos, o repórter diz a Sr. José que se ele tivesse guardado o dinheiro na caderneta de poupança, teria, depois de 25 anos o valor de R\$ 29.698, 25. Por que você acha que o valor aumenta se colocado na poupança?**
- c) Mesmo o repórter apresentando a Sr. José o valor de R\$ 29.698,25; caso ele tivesse “guardado” o dinheiro na poupança, ao final, Sr. José diz que agora está colocando moedas nos pets para adquirir outro bem material. O que você acha da atitude de Sr. José?**

OBJETIVO DA TAREFA: Nesta tarefa, objetivamos, através de uma situação real exposta aos alunos através de um vídeo, verificar e analisar a produção de significados dos estudantes em relação às atitudes tomadas por Sr. José no que se refere ao tempo em que guardou o dinheiro nos pets, ao valor que o dinheiro renderia se colocado na poupança e a tomada de decisão de Sr. José.

POSSÍVEL RESOLUÇÃO COMENTADA: a) Bom, primeiramente eu diria que Sr. José está atrapalhando a circulação de moedas no comércio (problema visto em muitos comércios ao se dar troco: a falta de moedas). Segundo, a atitude de poupar revela que seu José opera com a ideia de economia, de poupança como ato de poupar. Porém, principalmente hoje em dia, constatamos que há infinitas possibilidades para aplicar reservas, seja na poupança, seja em contas digitais que rendem mais que a poupança, seja em CDB ou CDI, o que sugere que o Sr. José, além de não ter conseguido juntar todo o dinheiro para compra da moto, considerando o valor do dinheiro passados os 25 anos, não é o mesmo em relação ao dia em que comprou a moto.

b) Devido à taxa de juros compostos que existe nos bancos, correção monetária e a inflação do período em que o dinheiro ficou na poupança.

c) Eu diria que ele opera em uma direção diferente da que o repórter está falando e que mesmo sendo apresentados novos elementos (possivelmente desconhecidos por ele), o mesmo continua operando na direção inicial. Acredito que ele não opera com a noção de valor do dinheiro no tempo, no sentido de que o que ele faz é o correto e útil para ele, “se funciona para que vou mudar a maneira de agir?”

RESOLUÇÃO DE SILGON: a) Ah sei lá, ele quis guardar as moedas... Tipo, a gente não faz uma promessa? Então, o Sr. José quis guardar as moedas pra comprar a moto dele... Acho que ele foi meio bobo em fazer isso... Porque ele podia ter ganhado o triplo da quantia, mas tipo, ele quis fazer isso... É igual promessa.

b) Por conta do juros sobre juros da poupança. Tipo assim, ele coloca o dinheiro na poupança e de acordo com o tempo que vai passando a taxa, do dinheiro que está lá, ela vai acrescentando no valor do dinheiro. Aí no final de tudo, quando ele resolver tirar o dinheiro de lá pra comprar a moto o valor ia ser bem maior.

c) Ele não quer ter dinheiro, só pode. Porque ele viu que se tivesse colocado na poupança ele teria mais que o triplo do dinheiro que obteve, mas mesmo assim ele vai continuar colocando nas garrafas, fazendo com o que o valor que ele tenha seja muito pequeno em relação ao que ele poderia ter.

RESOLUÇÃO DE LUSQUETA: a) Acho boa que ele guardou este dinheiro, teve a dedicação de guardar o dinheiro, mas acho que seria melhor guardar na poupança igual tava falando ali no vídeo. b) Por causa da rentabilidade que é o dinheiro aumentar na poupança. c) Eu acho que ele deve ser daquelas pessoas que não acreditam em banco, não acreditam em poupança e acha que o banco vai roubar o dinheiro dele.

COMENTÁRIOS: Nesta tarefa, é interessante questionar aos alunos sobre as atitudes de Sr. José para verificar como lidam com a poupança – trazida aqui no sentido de poupar dinheiro e não necessariamente a caderneta de poupança, visto que é uma situação real e atual, pode ser comum aos alunos e/ou familiares terem um “porquinho” e juntar moedas também. Discutir com os estudantes as possibilidades que existem para economizar dinheiro de uma forma mais rentável. **OBS:** o tempo médio para a realização desta atividade é 30 minutos.

OBS: Na tarefa três a seguir, consideramos importante o professor enfatizar com os estudantes que independente do valor ser pequeno ou grande, a atitude do funcionário é errada e, preocupando-se com a formação moral dos estudantes, o professor deve comentar sobre isso com os alunos antes da aplicação. A questão que nos interessou aqui e nos levou a trabalhar a tarefa, se refere ao montante acumulado por um longo período resultar em um valor alto e até mesmo inesperado. Poderiam ser trabalhadas outras situações problema com o mesmo objetivo de trabalhar a concepção do valor do dinheiro no tempo, como por exemplo, o arredondamento de trocos por parte de supermercados, padarias, farmácias etc. Para ficar mais claro para o leitor, veja uma sugestão de outra situação que poderia ser utilizada, caso o professor não se sinta a vontade para aplicar esta tarefa, visto o juízo de valor empregado à ela e a questão moral e ética.

EXEMPLO DE TAREFA: Em uma rede de supermercados de uma cidade, a maioria dos clientes ainda opta por efetuar o pagamento de suas compras utilizando cédulas. Sabendo que muitos produtos do supermercado possuem valores “quebrados”, como por exemplo: R\$2,98; R\$7,59; R\$12,99; R\$21,37 entre outros, considerando que estes valores sempre são arredondados, com vistas a facilitar o troco e também pela não existência de moedas de um centavo no país, como se trata de uma rede de supermercados, o montante acumulado com estes arredondamentos será alto. Também se deve considerar aqui, que os arredondamentos sempre são feitos em benefício do supermercado e não do cliente. Portanto, o montante obtido será de um valor muito alto.

TAREFA 3: UM CENTAVO DE CADA CONTA

Para responder as questões 1 e 2 considere a seguinte informação:

Um funcionário de um banco descobriu uma maneira de retirar 1 centavo por mês da conta de cada cliente de um grande banco no país e depositar diretamente em uma conta poupança que ele reservou só para esse dinheiro. Ele fez isso durante 5 anos. Sobre a quantidade de dinheiro que o funcionário passou a ter em sua conta no final desse tempo, você entende que ele teria:

- a) Pouco dinheiro porque ele só pegava 1 centavo de cada cliente.**
- b) Dinheiro suficiente para ele comprar, no máximo, um carro novo.**
- c) Dinheiro suficiente para ele ficar rico.**

Justifique sua resposta.

2) Sobre a atitude do funcionário em desviar um centavo da conta dos clientes do banco você:

- a) Não vê nada de errado porque era só umcentavo.**
- b) Acha que o funcionário é muito esperto e merece esse dinheiro.**
- c) Acredita que o funcionário fez uma coisa errada.**

OBJETIVO DA TAREFA: Nesta tarefa, tivemos como objetivo fazer com que o aluno entendesse o valor do dinheiro no tempo e, principalmente o montante que pode gerar pequenas quantias em longo prazo, mesmo que ao raciocinar de maneira rápida possamos imaginar no problema proposto que um centavo de cada conta é muito pouco ao longo de cinco anos, mas ao fazer os cálculos descobrimos que de milhões de contas, este valor fica muito grande.

POSSÍVEL RESOLUÇÃO COMENTADA: 1) Nesta tarefa, a resolução teria como alternativa a letra c – dinheiro suficiente para ele ficar rico, pois o montante

gerado ao final dos cinco anos, considerando que se trata de um grande banco e, portanto, este banco possui muitos clientes. É possível nesta questão o professor fazer uma pesquisa rápida e descobrir a quantidade de clientes que existe em um grande banco no Brasil e propor aos alunos fazer os cálculos de maneira simples para visualizarem o montante que daria tal situação. 2) Nesta pergunta, a resposta esperada é a letra c – acredita que o funcionário fez uma coisa errada. Importante enfatizar com os alunos que supomos uma situação hipotética com o objetivo de pensar em pequenas quantias em longo prazo para trabalhar a noção do valor do dinheiro com o tempo e que está totalmente errada a atitude do funcionário, independente da quantia que ele retirava ser muito pequena, pequena, grande ou muito grande.

RESOLUÇÃO DE SILGON: 1) Eu acho que é a letra b – dinheiro suficiente para ele comprar, no máximo, um carro novo. 2) Mesmo sendo só um centavo, ele vai tirar 60 centavos em 5 anos desse único cliente. Eu acho que ele está fazendo a coisa errada, a não ser que ele avise ao cliente que está retirando 60 centavos da conta dele durante estes cinco anos. Se ele avisar para o cliente está tudo certo, agora se ele não avisar, fizer uma coisa por trás nas costas do cliente, ele está errado.

RESOLUÇÃO DE LUSQUETA: 1) Eu acho que ele não teria dinheiro nem pra comprar um carro novo e nem para ficar rico, porque um centavo pra cada cliente é muito pouca coisa para ele juntar. Só se ele juntasse a vida inteira. 2) Eu acho errado, mesmo sendo só um centavo, se ele for juntando vai dar muito dinheiro. É um centavo, mas é errado do mesmo jeito, não importa a quantidade, o que importa é a decisão.

OBS: Nesta atividade o professor precisará, em média, de 30 minutos.

TAREFA 4: MENOS AGORA OU MAIS DEPOIS?

Supondo que seus pais te fizessem duas propostas diferentes:

1ª Ganhar R\$200,00 hoje ou 2ª Ganhar R\$230,00 daqui a 60 dias. Qual das duas opções você escolheria e por qual motivo?

Agora suponha outra situação com períodos de tempos e valores diferentes:

1ª Ganhar R\$300,00 daqui a um ano ou 2ª Ganhar R\$350,00 daqui a um ano e meio. Qual das duas opções você escolheria e por qual motivo?

OBJETIVO DA TAREFA: A ideia central desta tarefa foi retirada do livro “O valor do amanhã” do autor Eduardo Giannetti, que traz um estudo feito com crianças que revela a capacidade de espera das crianças a depender do tempo proposto e da recompensa. Objetivamos analisar as decisões tomadas pelos estudantes nas duas situações e se as decisões seriam diferentes nas situações 1 e 2, por mudar o tempo de espera proposto e a distância entre o tempo na primeira situação (Hoje e daqui a 60 dias) e na situação dois (um ano e um ano e meio).

POSSÍVEL RESOLUÇÃO COMENTADA: 1) É possível que nesta situação os estudantes respondam que preferem ganhar 200 reais hoje a esperar 60 dias para ganharem 230 e se justifiquem que 30 reais é muito pouco para esperar mais dois meses para ganhar este valor. 2) Nesta outra situação, mudados os valores e aumentando os intervalos de tempo, é esperado que os estudantes respondam que preferem ganhar 350 reais daqui a um ano e meio, pois se já esperaram um ano, esperam mais seis meses.

RESOLUÇÃO DE SILGON: 1) Para mim eu gostaria de ganhar 230 daqui a 60 dias, porque são 30 reais, não deixa de ser dinheiro. É igual aquele negócio: ah, vamos comer um lanche, não tenho dinheiro, mas é 10 reais e não deixa de ser dinheiro. Então eu acho que 230 reais daqui a 60 dias, porque eu vou ganhar 200 reais hoje se eu posso esperar e ganhar 230 daqui a pouco tempo, para mim não faz sentido. 2) Eu preferiria ganhar 350 reais daqui a um ano e meio porque já vou ter esperado um ano mesmo.

RESOLUÇÃO DE LUSQUETA: 1) Eu prefiro ganhar 200 reais hoje. Ou se não perguntar aos meus pais se eles não podem me dar 200 reais hoje e daqui a 60 dias mais 30 reais. 2) Eu preferiria ganhar 350 reais daqui a um ano e meio porque já vou ter esperado um ano mesmo.

COMENTÁRIOS: Nesta tarefa pode ser interessante o professor mencionar a ideia de desconto hiperbólico disponível na pesquisa de MUNIZ (2016) e no livro de GIANNETTI (2012), pois as escolhas dos alunos em tempos diferentes tem relação direta com o que os autores abordam. A vontade costuma ser inversamente proporcional ao tempo que vai acontecer. Quando está perto de acontecer, a vontade é amplificada.

Quando está longe de acontecer, a vontade é reduzida, a paciência é amplificada. O que está distante é mais fácil de esperar. Ou seja, se o ganho é imediato então escolho ganhar agora e não ganhar mais. (Veja que nas falas dos estudantes isso pode ser observado). E isso acontece também na pesquisa de Muniz (2016), com as tarefas que propôs aos estudantes em sua tese de doutorado.

OBS: Nesta atividade o professor precisará em média de 20 minutos.

TAREFA 5: APLICANDO 400 REAIS NA CADERNETA DE POUPANÇA

Quatro amigos querem colocar o valor de R\$400,00 na caderneta de poupança, considerando que a taxa mensal de rendimentos está a 0,11% no regime de capitalização de juros compostos. Cada um deles resolveu aplicar o dinheiro de uma forma, com base nisso, analise a seguir a tabela com a maneira que foi aplicado os valores e responda:

Nome	Ago/2020	Set/2020	Out/2020	Nov/2020	Dez/2020	Total
Maísa	R\$100,00	R\$100,00	R\$100,00	R\$100,00		
João	R\$400					
Beth	R\$200,00	R\$200,00				
Nice				R\$400,00		

- a) Analisando a tabela, sem fazer o uso de cálculos, quem você acha que obteve o maior rendimento ao final do período?**
- b) Agora, fazendo o uso de cálculos, quem obteve o maior rendimento?**
- c) Por que você acha que essa pessoa que obteve o maior rendimento? Explique.**

OBJETIVO DA TAREFA: O objetivo desta tarefa foi analisar a percepção dos estudantes em relação ao valor aplicado na poupança de diferentes formas e seus rendimentos de forma a verificar qual dos amigos obteve o maior rendimento ao final do

período.

POSSÍVEL RESOLUÇÃO COMENTADA: A) Sem fazer o uso de cálculos, se o aluno estiver operando com a ideia de quanto mais cedo poupar melhor serão os resultados e também quanto maior o montante aplicado maior será o rendimento, espera-se que os alunos respondam que João é quem vai obter o maior montante ao final dos 4 meses. B) Ao fazer os cálculos, os estudantes irão encontrar que João quem obteve o maior rendimento. C) Nesta última pergunta, espera-se que o estudante responda que João obteve o maior rendimento pois escolheu colocar uma quantia maior e com mais antecedência, concluindo que quanto maior o montante aplicado em uma só vez, maiores serão os rendimentos se o dinheiro for deixado por mais tempo na poupança.

RESOLUÇÃO DE SILGON: A) Para mim vai ser o João. Porque hoje ele colocou 400 reais, mês que vem vai adicionar 0,11% e o valor dele vai aumentar. Depois, no outro mês, sobre aquele valor do mês passado vai multiplicar por mais 0,11%, outubro e novembro também. Em dezembro, ele terá um resultado melhor. Porque pensando, se for a Nice ela vai retirar 400 e alguma coisa, ou seja, multiplicado por 0,11% uma vez só. Então acho que será o João, por ele ter colocado os 400 reais primeiro, então os juros sobre juros ele vai ter mais dinheiro em dezembro. B) João C) Porque ele colocou um valor maior no primeiro mês e os juros sobre juros foram acumulando e fez com que o montante dele ao final fosse maior.

RESOLUÇÃO DE LUSQUETA: A) Eu acho que vai ser a Beth. Porque ela colocou 200 reais em dois meses diferentes e eu acho que ela vai ter mais. B) João. C) Porque ele colocou o dinheiro todo no começo e esperou valorizar.

COMENTÁRIOS: Interessante discutir com os alunos o motivo de suas escolhas. Na resolução comentada, podemos observar que Lusqueta escolhe Beth como tendo o melhor retorno da aplicação por ter colocado o dinheiro na poupança em datas diferentes. E mesmo após a realização dos cálculos, o estudante continua considerando que Beth foi quem obteve o maior rendimento. Discutir com os alunos, mesmo que de forma conceitual, a noção de juros compostos, trabalhando a perspectiva dos juros sobre juros, sem precisar utilizar fórmulas.

OBS: Nesta atividade o professor precisará em média de 50 minutos.

Referências

- BAUMAN, Zygmunt. **Vida para Consumo: A transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2008.
- BRASIL/ENEF. **Brasil: implementando a estratégia nacional de educação financeira** Disponível em https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educacao_Financeira_ENEF.pdf . Acesso em: 19/03/2021.
- BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CAETANO, Jaciene Lara de Paula. **Educação Financeira Escolar: O valor do dinheiro no tempo no ensino fundamental**, 2021. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Departamento de Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2021.
- GIANNETTI, E. **O valor do amanhã: ensaio sobre a natureza dos juros**. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2005.
- MUNIZ, I, Jr. **Econs ou humanos? Um estudo sobre a tomada de decisão em ambientes de educação financeira escolar**. 2016. Tese (Doutorado). UFRJ/COPPE/Programa de Engenharia de Produção, 2016.
- PATEL, Raj. **O valor de nada: por que tudo custa mais caro do que pensamos**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2010.
- SILVA, A.M.; POWELL, A. B. **Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica**. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba- Paraná, 2013.

TAREFA 2: ANÁLISE DE UMA REPORTAGEM

Texto informativo:

No vídeo que você assistiu, foi possível perceber que o Sr. José economizou suas moedas por 25 anos, colocando-as em pets e guardando-as no telhado. Depois desse tempo, Sr. José resolveu tirar os pets do telhado e verificar a quantia que havia poupado por esse tempo. Então descobriu que conseguiu guardar um total de R\$ 9.600,00. A moto que Sr. José queria adquirir custava R\$ 11.200,00. Portanto, Sr. José teve que completar o valor para comprar a moto. A partir destas informações, responda:

a) O que você acha da atitude de Sr. José ao guardar por 25 anos as moedas nos pets?

b) Ao final da reportagem, se nos atentarmos, o repórter diz a Sr. José que se ele tivesse guardado o dinheiro na caderneta de poupança, teria, depois de 25 anos o valor de R\$ 29.698,25. Por que você acha que o valor aumenta se colocado na poupança?

c) Mesmo o repórter apresentando a Sr. José o valor de R\$ 29.698,25; caso ele tivesse “guardado” o dinheiro na poupança, ao final, Sr. José diz que agora está colocando moedas nos pets para adquirir outro bem material. O que você acha da atitude de Sr. José?

TAREFA 3: UM CENTAVO DE CADA CONTA

Para responder as questões 1 e 2 considere a seguinte informação:

Um funcionário de um banco descobriu uma maneira de retirar 1 centavo por mês da conta de cada cliente de um grande banco no país e depositar diretamente em uma conta poupança que ele reservou só para esse dinheiro. Ele fez isso durante 5 anos. Sobre a quantidade de dinheiro que o funcionário passou a ter em sua conta no final desse tempo, você entende que ele teria:

- a) Pouco dinheiro porque ele só pegava 1 centavo de cada cliente.**
- b) Dinheiro suficiente para ele comprar, no máximo, um carro novo.**
- c) Dinheiro suficiente para ele ficar rico.**

Justifique sua resposta.

2) Sobre a atitude do funcionário em desviar um centavo da conta dos clientes do banco você:

- a) Não vê nada de errado porque era só um centavo.**
- b) Acha que o funcionário é muito esperto e merece esse dinheiro.**
- c) Acredita que o funcionário fez uma coisa errada.**

Justifique sua resposta.

TAREFA 4: MENOS AGORA OU MAIS DEPOIS?

Supondo que seus pais te fizessem duas propostas diferentes:

**1ª Ganhar R\$200,00 hoje ou 2ª Ganhar R\$230,00 daqui a 60 dias.
Qual das duas opções você escolheria e por qual motivo?**

Agora suponha outra situação com períodos de tempos e valores diferentes:

1ª Ganhar R\$300,00 daqui a um ano ou 2ª Ganhar R\$350,00 daqui a um ano e meio. Qual das duas opções você escolheria e por qual motivo?

TAREFA 5: APLICANDO 400 REAIS NA CADERNETA DE POUPANÇA

Quatro amigos querem colocar o valor de R\$400,00 na caderneta de poupança, considerando que a taxa mensal de rendimentos está a 0,11% no regime de capitalização de juros compostos. Cada um deles resolveu aplicar o dinheiro de uma forma, com base nisso, analise a seguir a tabela com a maneira que foi aplicado os valores e responda:

Nome	Ago/2020	Set/2020	Out/2020	Nov/2020	Dez/2020	Total
Maísa	R\$100,00	R\$100,00	R\$100,00	R\$100,00		
João	R\$400					
Beth	R\$200,00	R\$200,00				
Nice				R\$400,00		

a) Analisando a tabela, sem fazer o uso de cálculos, quem você acha que obteve o maior rendimento ao final do período?

b) Agora, fazendo o uso de cálculos, quem obteve o maior rendimento?

c) Por que você acha que essa pessoa que obteve o maior rendimento? Explique.
