



**Programa de Mestrado Profissional em Matemática
em Rede Nacional
Coordenação do PROFMAT**

FILIPE DA COSTA NEVES DOS SANTOS

***EDUCAÇÃO FINANCEIRA DENTRO DO ENSINO DE
MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA - ALGUMAS
POSSÍVEIS ABORDAGENS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL 2***

Orientador: Jones Colombo

**UNIVERSIDADE
FEDERAL
FLUMINENSE**

**NITERÓI
MAIO/2023**

FILIFE DA COSTA NEVES DOS SANTOS

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA DENTRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA
EDUCAÇÃO BÁSICA – ALGUMAS POSSÍVEIS ABORDAGENS NOS ANOS
FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL 2**

Dissertação apresentada por **Filipe da Costa Neves dos Santos** ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre.

Orientador: Jones Colombo

Niterói
2023

Ficha catalográfica automática - SDC/BIME
Gerada com informações fornecidas pelo autor

S237f Santos, Filipe da Costa Neves dos
FINANCEIRA DENTRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA
: ALGUMAS POSSÍVEIS ABORDAGENS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL 2 / Filipe da Costa Neves dos Santos. - 2023.
138 p.: il.

Orientador: Jones Colombo.
Dissertação (mestrado profissional)-Universidade Federal
Fluminense, Niterói, 2023.

1. Educação matemática. 2. Educação financeira. 3.
Orçamento familiar. 4. Matemática financeira. 5. Produção
intelectual. I. Colombo, Jones, orientador. II. Universidade
Federal Fluminense. Instituto de Matemática e Estatística.
III. Título.

CDD - XXX

Bibliotecário responsável: Debora do Nascimento - CRB7/6368

FILIFE DA COSTA NEVES DOS SANTOS

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA DENTRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA
EDUCAÇÃO BÁSICA – ALGUMAS POSSÍVEIS ABORDAGENS NOS ANOS
FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL 2**

Dissertação apresentada por **FILIFE DA COSTA NEVES DOS SANTOS** ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre.

Aprovada em: 26/05/2023

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 JONES COLOMBO
Data: 11/08/2023 18:41:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Jones Colombo - Orientador
Doutor – Universidade Federal Fluminense

Documento assinado digitalmente
 MARCELLO FIDELIS
Data: 10/08/2023 19:09:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Marcello Fidelis
Doutor – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Documento assinado digitalmente
 WANDERLEY MOURA REZENDE
Data: 11/08/2023 16:31:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Wanderley Moura Rezende - Membro
Doutor – Universidade Federal Fluminense

**NITERÓI
2023**

DEDICATÓRIAS

Dedico esse trabalho aos meus alunos que me inspiraram a escrevê-lo, aos colegas professores que decidirem aplicá-lo as suas aulas assim como fiz nas minhas e aos demais interessados no conteúdo aqui presente. É uma grande honra e recompensa ver que algo que fizemos é útil a outras pessoas.

AGRADECIMENTOS

Toda conquista e construção que se realiza na vida, ao ser concluída, tanto a obra final como quem a apresentou costumam ser o foco da observação e, portanto, das congratulações e demais resultados. Mas, na verdade, nenhuma conquista ou construção é completamente compreendida ao olharmos apenas para a obra final ou para quem a apresenta, pois direta ou indiretamente sempre haverá contribuições e incentivos de diversas pessoas até a chegada ao resultado final. Por conta disso, quero expor meus agradecimentos a algumas das pessoas que me ajudaram muito e considero que foram fundamentais para que eu conseguisse concluir essa etapa.

Agradeço a Deus por me dar saúde e força para concluir essa etapa, mesmo com todas as adversidades que passei ao longo dessa caminhada;

Agradeço aos meus pais, Frederico e Regina, pois foram muito importantes para que eu conseguisse há anos atrás estudar e fazer a minha graduação e se isso não tivesse acontecido eu não teria chegado a apresentar esse trabalho em um programa de mestrado;

Agradeço à minha esposa, Thaís Costa, pela companhia, paciência, ajuda e apoio durante toda essa caminhada;

Agradeço a todos os professores que tive, pois cada um somou um pouco em minha construção pessoal e profissional. Em especial agradeço aos professores Prof. Dr. Jones Colombo, Prof. Dr. Marcello Fidelis e Prof. Dr. Wanderley Moura Rezende por fazerem parte da banca avaliadora desse trabalho, por suas contribuições com o mesmo e, conseqüentemente, com o meu aperfeiçoamento;

Destaco meu agradecimento ao meu orientador, Prof. Dr. Jones Colombo, por realmente ter me orientado, acompanhado e ajudado em cada etapa desse trabalho. Em especial agradeço por além de ter tido paciência nos momentos em que estava sendo difícil para mim ao mesmo tempo ter continuado a me incentivar e cobrar para que eu não desistisse;

Agradeço à Prof^a. Dr^a. Dirce Uesu Pesco que Coordenou esse curso e me auxiliou em diversas demandas ao longo dessa trajetória;

Agradeço aos meus alunos que me inspiraram e aceitaram realizar as tarefas propostas nesse trabalho;

Agradeço aos meus colegas de curso e a todos os demais que torceram por mim e compartilharam as alegrias e os momentos difíceis nessa caminhada;

Por fim, agradeço também a todos os que lutam por mais investimentos na área da educação, pois através de investimentos nessa área tive a oportunidade como professor da rede pública que sou em ter acesso ao PROFMAT – UFF.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo investigar e produzir um conjunto de tarefas (produto educacional) que estimule os estudantes a produzirem seus próprios significados em situações que se exige tomada de decisão baseada em experiências cotidianas relacionadas à Educação Financeira. A pesquisa é fundamentada teoricamente no Modelo dos Campos Semânticos e na concepção de Educação Financeira Escolar proposta por Silva e Powell.

Palavras-chaves: Educação matemática; Educação financeira; Orçamento familiar; Matemática financeira.

ABSTRACT

This work aims to investigate and produce a set of tasks (educational product) that encourages students to produce their own meanings in situations that require decision-making based on everyday experiences related to Financial Education. The research is theoretically based on the Semantic Fields Model and on the concept of School Financial Education proposed by Silva and Powell.

Keywords: Mathematics education; Financial education; Family budget; Financial mathematics.

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO | 9 |
| CAPÍTULO 1. EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA | 11 |
| 1.1. O QUE É EDUCAÇÃO FINANCEIRA? | 13 |
| 1.2. QUAL A RELEVÂNCIA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR NA REALIDADE BRASILEIRA? | 15 |
| 1.3. COMO? E O QUE TRABALHARMOS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA ESCOLA? | 18 |
| CAPÍTULO 2. EXPLICITANDO AS POSIÇÕES TEÓRICAS ASSUMIDAS | 20 |
| 2.1. SOCIEDADE DE CONSUMIDORES..... | 20 |
| 2.2. MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS | 22 |
| 2.3. PROPOSTA DO CURRICULAR DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR | 26 |
| 2.4. DIMENSÕES ESPACIAL E TEMPORAL..... | 27 |
| 2.4.1. OBJETIVO 1 - FORMAR PARA A CIDADANIA..... | 28 |
| 2.4.2. OBJETIVO 2 - ENSINAR A CONSUMIR E A POUPAR DE MODO ÉTICO, CONSCIENTE E RESPONSÁVEL | 29 |
| 2.4.3. OBJETIVO 3 - OFERECER CONCEITOS E FERRAMENTAS PARA A TOMADA DE DECISÃO AUTÔNOMA BASEADA EM MUDANÇA DE ATITUDE | 29 |
| 2.4.4. OBJETIVO 4 - FORMAR MULTIPLICADORES..... | 29 |
| 2.4.5. OBJETIVO 5 - ENSINAR A PLANEJAR A CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS..... | 30 |
| 2.4.6. OBJETIVO 6 - DESENVOLVER A CULTURA DA PREVENÇÃO | 30 |
| CAPÍTULO 3. TAREFAS PROPOSTAS..... | 32 |
| 3.1. TAREFA 1 – ECONOMIZAR É DOCE | 32 |
| 3.2. TAREFA 2 – PISADA ECONÔMICA..... | 34 |
| 3.3. TAREFA 3 – ECONOMIZAR MELHORA A VIAGEM | 35 |
| 3.4. TAREFA 4 – AMACIANDO O BOLSO | 37 |
| 3.5. TAREFA 5 – NÃO CAIA EM UMA FRIA..... | 39 |
| 3.6. TAREFA 6 – DESCARTANDO OS DESCARTÁVEIS | 41 |
| 3.7. TAREFA 7 – NOVIDADES NO MERCADO | 43 |
| 3.8. TAREFA 8 – COMPRANDO COM SABEDORIA | 45 |
| 3.9. TAREFA 9 – COMPRANDO COM INTELIGÊNCIA | 48 |
| 3.10. TAREFA 10 – O TEMPO E O DINHEIRO | 51 |
| 3.11. TAREFA 11 – PEQUENAS TAXAS, GRANDES MONTANTES | 54 |
| 3.12. TAREFA 12 – INVESTINDO COM SABEDORIA?..... | 56 |
| 3.13. TAREFA 13 – INVESTINDO COM INTELIGÊNCIA? | 58 |

| | |
|--|----|
| 3.14. TAREFA 14 – PLANEJAMENTO DE DIFERENTES FUTUROS?..... | 60 |
| 3.15. TAREFA 15 – VAMOS EMPREENDER?..... | 63 |

CAPÍTULO 4. APLICAÇÃO DO MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS NA ANÁLISE DA INTERAÇÃO DOS ALUNOS COM AS TAREFAS66

| | |
|---|----|
| 4.1. INTERAÇÃO DOS ALUNOS COM FINANÇAS NO COTIDIANO | 83 |
| 4.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 88 |

REFERÊNCIAS

APÊNDICE - PRODUTO EDUCACIONAL

INTRODUÇÃO

Esse trabalho tem como objetivo discutir a inserção da Educação Financeira para estudantes da Educação Básica nos anos finais do Ensino Fundamental. Concebemos que a tomada de decisão deve ser objeto de discussão e reflexão entre os alunos, na sala de aula de Matemática como parte de sua Educação Financeira.

Muita das vezes nós professores buscamos tarefas e métodos de trabalho que proporcionem maior interesse em nossos alunos de forma a estimular os mesmos a estudarem mais a matemática e outros temas correlacionados à ela. É difícil encontrarmos tarefas que estejam relacionadas ao cotidiano dos alunos e ao mesmo tempo sejam práticas para trabalharmos conteúdos matemáticos.

Nesse trabalho propomos um conjunto de tarefas que estimule os estudantes a produzirem seus próprios significados em situações que se exige tomada de decisão baseada em experiências cotidianas. O nosso trabalho está fundamentado teoricamente no Modelo dos Campos Semânticos, na concepção de Educação Financeira Escolar proposta por Silva e Powell e nas propostas da Estratégia Nacional de Educação Financeira.

Este trabalho apresenta quatro capítulos, além das referências bibliográficas e os anexos. Iniciamos o capítulo 1 desse trabalho discutindo o que se entende por Educação Financeira no contexto escolar brasileiro. Para isso expusemos debates sobre esse assunto, através da exposição de embates políticos que gerou manifestações de diversas pessoas que estão ligadas a essa temática e outros fatos e dados que geraram reflexões significativas sobre esse assunto. Porque não há um consenso sobre a importância e forma de trabalhar esse tema dentro das escolas.

No capítulo 2 expusemos como a Base Nacional Comum Curricular incentiva e orienta a implementação da Educação Financeira na Educação Básica. Inclusive contendo, explicitamente, tópicos que devem ser trabalhados, principalmente, na área da matemática. Além de examinarmos outras bases legais que amparam essa implementação. Também examinamos estudos apresentados pela OCDE, nos baseamos na propostas da ENEF, nos modelos para o aprendizado proposto por Silva e Powell e avaliamos as tarefas utilizando no Modelo dos Campos Semânticos (MCS), proposto em Lins (2012).

No capítulo 3, apresentamos nossa proposta de trabalho da Educação Financeira nos anos finais do ensino fundamental 2, através de tarefas que aliam habilidades matemáticas e conhecimentos básicos de finanças. Parte das tarefas que apresentamos nesse trabalho foram aplicadas a um grupo misto de alunos de 8º e 9º anos de uma escola pública do município de Rio das Ostras. Outras, dentre essas tarefas, foram desenvolvidas após essa aplicação.

E no capítulo 4 exemplificamos como essas tarefas podem ser avaliadas usando o MCS. Além disso, também apresentamos outras informações e opiniões obtidas com o grupo de alunos com o qual trabalhamos. E essas permitem uma melhor visualização dos impactos da abordagem que essa temática pode gerar na vida dos alunos e de pessoas próximas a eles.

Por fim, apresentamos as conclusões a que chegamos através da análise dos dados coletados. Nessas conclusões apresentamos como podemos tornar as tarefas mais significativas para um grupo específico de alunos. Além disso, também apresentamos as vantagens que há em trabalhar conceitos da Matemática aliados a conceitos básicos da Educação Financeira.

CAPÍTULO 1. EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Na constituição da república federativa do Brasil de 1988, vemos que a educação aparece como um tema importante. Ela é o primeiro direito social a ser citado no artigo 6º, onde são expressos os direitos sociais e vemos a importância e necessidade da mesma ser reforçada em outros vários artigos e seus incisos. No capítulo III, dedicado a tratar da educação, da cultura, e do desporto em seu artigo 205, a educação é tratada da seguinte forma:

“direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.(BRASIL, 1988)”

Logo, há uma evidente imposição constitucional de que a educação deve se dar de forma que as habilidades a serem desenvolvidas pelos discentes tenham serventia não apenas dentro do ambiente escolar, mas também, e principalmente, após a saída desse ambiente. Seguindo esse raciocínio, surgem discussões e debates sobre qual a relevância que alguns temas devem ter ou não dentro das escolas.

A educação financeira é um desses temas que se tornaram pauta de debates quando se fala de sua relevância dentro da escola e da viabilidade de sua aplicação aos alunos dentro das redes públicas e privadas. Considerando os objetivos que a educação deve ter, segundo o que está expresso em nossa Constituição, já poderíamos defender a relevância e a necessidade de trabalharmos esse tema. Claramente, em nossa sociedade, da forma como a mesma está organizada hoje, não é possível pensarmos uma pessoa plenamente desenvolvida, exercitando sua cidadania e gozando de qualificação para o trabalho, sem dispor de nenhuma educação financeira. Com certeza, esse é um conhecimento que se impõe necessário para qualquer cidadão em nossa sociedade.

Mas há também visão de que não faz sentido dar ênfase a esse tema no ensino escolar, uma vez que não há preparo docente para trabalhar o assunto e a Educação tem tantos outros desafios mais urgentes que não é o momento de priorizar essa temática. Por outro lado, também se vê a defesa de que esse é um assunto de grande importância para ser tratado no ambiente escolar, inclusive

levando em consideração dados atuais que mostram aumento do endividamento (aquisição de dívidas com pagamento pré-agendado para data futura) e inadimplência (dívidas não pagas em data pré-estabelecida) nas famílias brasileiras.

Um bom exemplo desses debates foram as discussões geradas a partir votação do projeto de lei que incluiu o tema na grade curricular das escolas no Rio Grande do Sul, segundo reportagem do Nexo Jornal (RUPP, 2022), especialmente quando analisadas as falas da deputada estadual Luciana Genro que, no contexto da educação no estado, classificou como “ridícula” a proposta de lei versos as opiniões de especialistas no tema, como a orientadora financeira e influenciadora digital Nathália Rodrigues que vê a educação financeira como relevante para as pessoas e como um conhecimento para “questionar o sistema”, ou seja, ela aponta uma importância social desse tema. A deputada declarou que:

“A autora do projeto coloca a educação financeira como a grande mágica para fugir do superendividamento. Isso está longe de ser a realidade da população brasileira. As pessoas estão se endividando porque precisam comer, comprar um remédio, comprar gás(RUPP, 2022)”

E além disso, também argumentou que: “ensinar educação financeira seria “constrangedor” para os professores da rede estadual, que também estão em situação de endividamento (RUPP, 2022).”

Segundo o mesmo jornal no estado os salários dos servidores públicos foram parcelados mais de 57 vezes entre 2015 e 2020, nas gestões de José Ivo Sartori (MDB) e Eduardo Leite (PSDB), o salário dos servidores públicos foi parcelado em 57 meses, sendo normalizados apenas em 2021 ainda no governo de Eduardo Leite. E, de fato, dentro desse contexto é possível também ver coerência na oposição à votação do projeto de lei naquele momento.

Assim como nesse exemplo é possível vermos outro onde são expostos argumentos favoráveis e contrários a projetos que visem trabalhar a educação financeira no ambiente escolar. Apesar de debates com exposições de pontos de vista distintos serem importantes para enriquecer conhecimentos a respeito de qualquer tema, não vamos nesse trabalho focar tanto nesses embates a respeito da relevância da educação financeira no ambiente escolar. Porque, na verdade, a necessidade de trabalhar esse tema possui, expressamente, amparo normativo

para ser abordado nas escolas, na Base Nacional Comum Curricular - BNCC, dentro da área da matemática está escrito que:

“Outro aspecto a ser considerado nessa unidade temática é o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos. Essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro”(BRASIL, 2018- Pág. 269)

Além disso, pode-se dizer que implicitamente aparece em outras áreas também, segundo Ronaldo Vieira da Silva, Chefe-Adjunto do Departamento de Educação Financeira do Banco Central do Brasil (DEPEF):

“No caso do ensino da Língua Portuguesa, uma das habilidades incluídas prevê que os estudantes aprendam a ‘ler e compreender, com autonomia, boletos, faturas e carnês’. Já em Ciências Naturais, a Base destaca habilidades relacionadas ao cálculo do consumo de energia elétrica de eletrodomésticos e a avaliação do impacto do uso no orçamento mensal da família”, esses seriam exemplos de sua presença também em outras áreas.(ANNUNCIATO, 2018)”

Então a partir desses e outros textos da BNCC, pode-se deduzir que trabalhar educação financeira na escola, principalmente dentro da área de matemática, é algo que está imposto por esse documento normativo. Por esse fato, apesar de julgarmos relevante expor inicialmente que a abordagem desse tema gera discussões e pontos de vista divergentes, nosso foco não está dentro da exposição de pontos de divergência.

1.1. O QUE É EDUCAÇÃO FINANCEIRA?

Há muito sendo dito sobre como ganhar dinheiro através de investimentos e empreendedorismo, nas redes sociais há pessoas sérias divulgando conhecimentos e reflexões que podem contribuir para uma vida financeira mais saudável. Mas também há várias pessoas dizendo ter descoberto métodos para enriquecer rapidamente, inclusive com números muito diferentes dos que normalmente são vistos na realidade do mercado financeiro. Muitas dessas pessoas e casos envolvendo-as ganharam muita atenção nos últimos anos.

Um exemplo dessa realidade de pessoas e empresas que divulgam métodos para obter grandes ganhos financeiros em um curto espaço de tempo é o caso da GAS consultoria do empresário Glaidson Acácio dos Santos. Inclusive, a empresa

tinha sua principal atuação na região dos lagos, local onde encontra-se a escola em que aplicamos as tarefas propostas neste trabalho. Segundo reportagem do site G1 da Rede Globo, que divulgava a prisão do empresário, em uma mansão na Barra da Tijuca, onde uma força-tarefa da Polícia Federal também apreendeu R\$ 15,3 milhões em espécie, entre notas de real, dólar e euro, além de barras de ouro, foi divulgada a seguinte informação:

“Glaudson prometia lucros de 10% ao mês nos investimentos em bitcoins, mas a força-tarefa afirma que a GAS nem sequer reapplicava os aportes em criptomoedas, enganando duplamente os clientes.(FREIRE *et al.*, 2021)”

Diante disso, um questionamento coerente de ser levantado frente a essa notícia seria qual o nível de educação financeira das pessoas que colocaram seu dinheiro nessa empresa. É fato que quando vemos esses casos de operações policiais contra pessoas e empresas consideradas desonestas que manipulam e subtraem dinheiro das pessoas com propostas de investimentos, normalmente, vemos que há uma grande diversidade no público que foi lesado. Há pessoas com nível superior de ensino, outras não muito escolarizadas, empresários e trabalhadores assalariados, jovens e velhos e lógico que todas essas características não definem, necessariamente, o nível de educação financeira da pessoa. Pois muitas das vezes mesmo pessoas que chegam a ter uma quantidade de recursos financeiros acima da média ou um nível de educação formal considerado alto não dispõem de educação financeira suficiente para evitar essas armadilhas ou até pode-se dizer que outros fatores psicológicos acabam sendo mais fortes. E assim vê-se novos personagens e empresas surgirem divulgando métodos novos de “investimentos” que podem enriquecer rapidamente qualquer pessoa que estiver disposta a participar dos mesmos.

Então, nesse contexto, falar de educação financeira, sem defini-la ou pelo menos sem defini-la na perspectiva desse trabalho, pode dificultar a compreensão deste trabalho. Porque há pessoas que podem pensar estarmos querendo propor o “ensino de métodos de enriquecimento rápido” ou mesmo uma abordagem focada apenas em investimentos, o que não é o nosso objetivo. Educação financeira de acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), 2005 trata-se de:

“o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos

financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e riscos neles envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda e adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consistente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro(AEF BRASIL, 2017)".

Essa visão da educação financeira escolar que objetiva fazer com que a pessoa saiba refletir, coerentemente, para lidar de maneira apropriada frente às situações que naturalmente estarão presentes em seu cotidiano e outras que podem surgir dentro dessa temática financeira é a que vamos adotar neste trabalho.

1.2. QUAL A RELEVÂNCIA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR NA REALIDADE BRASILEIRA?

Sem dúvidas, para uma pergunta como essa há uma certa infinidade de respostas, inclusive defendendo uma importância pequena, como já exemplificado anteriormente. No entanto, vamos abordar apenas alguns pontos que julgamos importantes e que dão uma dimensão da grande relevância dessa em nossa sociedade. O primeiro ponto é que em nosso país há estudo que aponta que mais da metade das pessoas não costumam poupar dinheiro, ou seja, não fazem nenhum tipo de reserva de emergência e nem investimentos financeiros. E, conseqüentemente, esse fato coopera para que em situações como alta de desemprego ou outras diminuições de entradas de recursos ou situações que demandam maiores gastos que o habitual surja um grande número de pessoas que endividam-se, muita das vezes até acima do que seria dito saudável dentro de seu contexto financeiro. E, em conseqüência disso, acabam ficando inadimplentes e tendo dificuldades para sair dessa situação. Além disso, dentre os que poupam dinheiro, muitos investem esse dinheiro de forma inadequada de modo que ainda perdem parte do que foi poupado para a inflação (aumento do preço das mercadorias e serviços que gera, conseqüentemente, perda do poder de compra). Alguns recortes jornalísticos expõem essa realidade:

“O Brasil alcançou o maior número de inadimplentes desde o início da série histórica, feita pela Serasa, desde 2016. São atualmente 66,6 milhões de pessoas que estão com os nomes negativados por dívidas. Os dados, divulgados nesta sexta-feira (8), são da Serasa Experian,

referentes ao mês de maio deste ano e representam um aumento de quatro milhões de nomes negativados (6,3%).

Já em relação a abril de 2022, mais de meio milhão de pessoas entraram no cadastro. Ainda de acordo com o levantamento, a maioria das dívidas é com o segmento de bancos e cartões, que representa 28,2% do total.(CORSINI; ARAÚJO, 2022)”

“Mais da metade dos brasileiros (52,1%) não tem o hábito de poupar, aponta levantamento realizado pela CNDL (Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas) e pelo SPC Brasil (Serviço de Proteção ao Crédito) (...) A poupança ainda é a principal escolha dos brasileiros. falta de conhecimento do brasileiro fica ainda mais clara quando se observa que seis em cada dez entrevistados (62,0%) que costumam economizar ainda têm como escolha a poupança. Além destes, também há os que preferem guardar o dinheiro em casa (27,1%) e os que mantêm o montante na conta corrente (23,1%). (...)

Em 2019, a poupança nova, que segue regras diferentes desde 2012, fechou com rendimento de 4,26% ao ano. Já a inflação oficial em 2019 foi de 4,31%, o que significa que quem optou pela poupança teve leve perda do poder de compra.(PINHO, 2022)”

Então, fica evidente que na realidade da população brasileira muitas pessoas convivem com problemas sérios em relação ao fluxo de seus recursos financeiros, seja pela quantidade insuficiente desses recursos seja pelo déficit de conhecimento no manejo dos mesmos. Ou seja, esses problemas passam pela falta do hábito de poupar recursos, pela falta ou erro de planejamento na aquisição de dívidas e chega até a forma de realizar investimentos e esse quadro aponta para uma falta ou grande déficit de educação financeira. Infelizmente, em relação à aquisição de dívidas dificilmente se trata apenas da falta conhecimento, mas é muito provável se tratar de um reflexo da perda do poder aquisitivo das famílias, reflexos do cenário econômico do país e das suas desigualdades socioeconômicas. Afirmamos isso, inclusive, por consequência de olharmos para os seguintes dados, divulgados em reportagens, obtidos pelo Serasa Experian a partir de entrevistas com pessoas endividadas no cartão de crédito quanto ao que foi comprado constando que:

“Dentro das dívidas com cartão, a maioria delas, 65%, é realizada em supermercados, com compras de alimentos. Na sequência, 48% das pessoas relatam dívidas com compra de roupas, calçados e eletrodomésticos, e outros 41% têm dívidas com remédios ou tratamentos médicos. Outras razões para o endividamento no cartão são as compras de alimentos por delivery e os gastos com transportes e combustíveis, ambos presentes em 22% das respostas. (BAPTISTA, 2022)”

Diante disso, seria incorreto afirmar que o grande número de pessoas com dívidas em cartão de crédito é apenas uma consequência de desconhecerem a maneira mais adequada de lidar com seus recursos financeiros. É lamentável, mas

inegável admitir que os dados mostram que muitas das dívidas podem estar, de fato, sendo geradas pela falta de recursos para realizar o suprimento de demandas básicas, fundamentais e inerentes à vida humana como a alimentação e o combate a problemas de saúde. Nessas situações apenas saber como gerir recursos sem, muita das vezes, a possibilidade de obtê-los acaba não sendo suficiente para evitar a aquisição de dívidas. Uma vez que diferente da aquisição de outros produtos, os alimento e remédios não se adequam, em grande parte das situações, à possibilidade de adiamentos em suas aquisições. Ou seja, não podendo adiar a compra e não tendo os recursos financeiros, aqueles que têm a possibilidade de um cartão de crédito, por exemplo, acabam se endividando para suprir essas demandas.

Feito os devidos esclarecimentos evidenciando questões que ultrapassam o poder da interferência da educação financeira, vamos nos ater ao segundo e ao quarto maiores grupos de objetos comprados que foram apontados pela pesquisa. Atualmente é muito fácil encontrarmos nas redes sociais, nas mídias e em quase todo o nosso dia a dia incentivos a adquirir novos produtos. Esses estímulos são feitos, normalmente, anunciando novidades e/ou oferecendo cupons de descontos, isso se aplica tanto em relação às roupas, aos calçados e aos aplicativos de delivery como também aos eletrodomésticos e eletrônicos. O consumo faz parte da nossa sociedade, ele gera empregos e renda, sensação de bem estar e atende os mais diversos desejos e necessidades. Ao mesmo tempo que o consumo desenfreado impacta o meio ambiente, causa sensações de insatisfação constante e escancara as desigualdades de nossa sociedade.

Nesse sentido, a educação financeira pode trazer uma grande contribuição, por conscientizar sobre os impactos financeiros nas vidas das pessoas. E assim, contribuir para uma melhor conscientização frente aos constantes estímulos da realização de novas compras.

1.3. COMO? E O QUE TRABALHARMOS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA ESCOLA?

Relembrando o que já foi citado anteriormente pode-se dizer que implicitamente ela também aparece em habilidades de outras áreas que não a matemática, dentro da BNCC abaixo segue exemplos:

(EF04LP09) Ler e compreender, com autonomia, boletos, faturas e carnês, dentre outros gêneros do campo da vida cotidiana, de acordo com as convenções do gênero (campos, itens elencados, medidas de consumo, código de barras) e considerando a situação comunicativa e a finalidade do texto. (BRASIL, 2018 - Pág. 118)

(EF08CI04) Calcular o consumo de eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal. (BRASIL, 2018 - Pág. 348)

Mas é importante ressaltarmos que analisando a BNCC, como também já exposto anteriormente em alguns trechos, nota-se que é na área de matemática onde é dada a maior ênfase a educação financeira e as habilidades relacionadas com a mesma. Vejamos exemplos abaixo:

(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros. (BRASIL, 2018 - Pág.294)

(EF06MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros. (BRASIL, 2018 - Pág. 300)

(EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros. (BRASIL, 2018 - Pág. 306)

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira. (BRASIL, 2018 - Pág. 317)

Conforme exposto acima, a BNCC apresenta algumas habilidades onde há um direcionamento para a educação financeira e trabalhando essas habilidades é possível abordar assuntos como inflação, redução, investimentos, empreendedorismo dentre outros. Em nosso trabalho, a partir dessas habilidades matemáticas citadas propomos tarefas práticas e objetivas com intuito de estimular o aprendizado e a aplicação desses conceitos financeiros e dos conceitos matemáticos. Dessa forma, servindo como base da formação de um pensamento crítico que auxilie o aluno a tomar decisões, em conformidade com os seus próprios objetivos, frente a situações envolvendo o seu contexto financeiro. E além disso, apesar de ser um tema interdisciplinar, podemos dizer também que coube a área de matemática a maior responsabilidade por tornar realidade a presença da educação financeira na escola.

Objetivamos fazer com que através dessas tarefas propostas os alunos possam começar a desenvolver sua capacidade de visualizar vantagens, desvantagens e riscos que acompanham cada decisão que toma no campo financeiro. Nas tarefas que estamos propondo abordaremos questões ligadas a escolha de produtos distintos que atendem a uma mesma necessidade, análise de retorno real de um investimento, uso de formas de linhas de crédito muito comuns em nosso mercado nacional e outras situações comuns do dia a dia que envolvem decisões financeiras.

2. EXPLICITANDO AS POSIÇÕES TEÓRICAS ASSUMIDAS

Com base na revisão dos estudos da OCDE e dos programas de Educação Financeira do Brasil e especialmente ao programa ENEF, elaborado pelo Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF), e seguindo os modelos para o aprendizado proposto por Amarildo Melchiades da Silva e Arthur Belford Powell elaboramos propostas para o Ensino de Matemática aliado a Educação Financeira no contexto escolar para o 9^a ano. Neste capítulo, examinamos as posições teóricas tomadas. Uma delas é a perspectiva de sociedade de consumidores abordada no texto de Bauman (2008). Com base nessa perspectiva, apresentamos a nossa proposta sob influência da Educação Financeira Escolar sugerida em Silva e Powell (2013) e também com base no material disponibilizado pelo ENEF. Além disso, utilizamos o Modelo dos Campos Semânticos, proposto em Lins (2012), como subsídio teórico e da nossa pesquisa.

2.1. SOCIEDADE DE CONSUMIDORES

Inicialmente, podemos fazer uma constatação básica a de que vivemos em um país que possui um sistema de produção capitalista. Por capitalista entendemos ser um sistema econômico e social baseado na propriedade privada dos meios de produção, distribuição e troca de bens e serviços. Nesse sistema, a produção é feita com o objetivo de gerar lucro e acumulação de capital, e a alocação de recursos é determinada pelo mercado, onde as leis da oferta e da demanda são as principais forças reguladoras.

No capitalismo, as empresas buscam maximizar seus lucros através da superação da concorrência no mercado, e os consumidores têm o poder de escolha para comprar os produtos e serviços que desejam. A mão de obra é considerada um recurso econômico e é comprada e vendida no mercado de trabalho, onde são pagos salários, normalmente, determinados pela oferta e demanda por trabalho.

Apesar da consciência de que estarmos numa sociedade de produção capitalista, esta informação não nos revela uma das principais características da nossa sociedade – que é a de que tudo nela se torna em algum momento um produto – este fato tem inúmeras consequências, vamos analisar do ponto de vista

da sociologia. Para isso vamos lembrar da definição dada por Bauman no livro "A vida para o consumo", onde ele descreve o conceito de consumismo:

“O consumismo é um tipo de arranjo social resultante da reciclagem de vontades, desejos e anseios humanos rotineiros, permanentes e, por assim dizer, “neutros quanto ao regime”, transformando-os na principal força propulsora e operativa da sociedade, uma força que coordena a reprodução sistêmica, a integração e a estratificação sociais, além da formação de indivíduos humanos, desempenhando ao mesmo tempo um papel importante nos processos de auto-identificação individual e de grupo, assim como na seleção e execução de políticas de vida individuais. (BAUMAN, 2008 - p. 41).”

Segundo o sociólogo Zygmunt Bauman, a sociedade de consumo é caracterizada por um modelo econômico baseado na produção e no consumo de mercadorias. Nesse modelo, as pessoas são encorajadas a comprar produtos constantemente, criando um ciclo interminável de produção e consumo que mantém a economia em constante crescimento. Ele argumenta que a sociedade de consumo tem um impacto profundo na vida das pessoas, moldando suas identidades, desejos e relacionamentos. A cultura do consumo incentiva as pessoas a buscar a felicidade e a satisfação através da aquisição de bens materiais, levando muitas vezes a um sentimento de insatisfação constante e vazio emocional.

Além disso, Bauman argumenta que a sociedade de consumo cria uma cultura de descarte, onde as pessoas são incentivadas a jogar fora coisas antigas e comprar coisas novas constantemente, contribuindo para um desperdício significativo de recursos naturais e ambientais. Vemos que o estímulo a uma vida que está sempre buscando atender desejos de consumo insaciáveis trás impactos prejudiciais diversos, tanto para as pessoas individualmente como para a sociedade como um todo. Isso vai desde a forma como as pessoas veem o mundo e sua própria felicidade nele, os impactos em suas vidas financeiras, até os impactos no meio ambiente por conta do descarte de produtos em um volume cada vez maior, já que as pessoas estão constantemente trocando-os frente ao surgimento de opções mais modernas. Segundo Bauman:

“A busca por prazeres individuais articulada pelas mercadorias oferecidas hoje em dia, uma busca guiada e a todo tempo redirecionada e reorientada por campanhas publicitárias sucessivas, fornece o único substituto aceitável – na verdade, bastante necessitado e bem-vindo – para a edificante solidariedade dos colegas de trabalho e para o ardente

calor humano de cuidar e ser cuidado pelos mais próximos e queridos, tanto no lar como na vizinhança (BAUMAN, 2008 – Pág.154).”

Dito isso, é claro que se estamos em uma sociedade de consumo, devemos então nos preocupar em sermos educados para viver dentro de uma sociedade orientada ao consumo. Na próxima seção, apresentamos nosso aporte teórico, o Modelo dos Campos Semânticos, com os pressupostos para os modos de produção de significado de um resíduo de enunciação.

2.2. MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS

Nosso problema de pesquisa é investigar a produção de um conjunto de tarefas, referenciadas teoricamente pelo Modelo dos Campos Semânticos, que estimule os estudantes a produzirem seus próprios significados sobre questões envolvendo a tomada de decisões em experiências cotidianas relacionadas à Educação Financeira. Decidimos por esse modelo, pois o nosso enfoque na interação dos alunos com as tarefas foi sobre as justificativas dadas para a forma como desenvolveram as suas resoluções e os apontamentos tecidos por eles durante essas tarefas.

E assim ver como seus conhecimentos amparavam-se ou não na matemática e na educação financeira. De acordo com Lins (LINS, 2012), “Conhecimento é uma crença-afirmação junto com uma justificação que o autoriza a produzir aquela enunciação”. Logo, seguindo esse modelo como os alunos justificam seus cálculos e respostas tem mais importância e mostra muito mais que as próprias respostas finais em si mesmas.

A teorização do Modelo dos Campos Semânticos (MCS) nasceu e cresceu no interior da Educação Matemática, mas sempre existiu em muitas outras. Esse modelo é constituído de noções e relações entre elas. Abaixo segue conceitos fundamentais desta teoria:

Conhecimento: Trata-se de uma crença-afirmação (o sujeito enuncia algo em que acredita) acompanhada de uma justificação (aquilo que o sujeito entende como lhe autorizando a dizer o que diz). Além disso, a enunciação não pode ser “interior”, tem que ser explícita. Cabe ressaltar que essa visão sobre o conhecimento não é consenso, por exemplo, Michael Polanyi (renomado filósofo e

economista) sempre defendeu a existência de um conhecimento tácito - implícito. Mas segundo Lins, de acordo com o MCS não há conhecimento implícito nem conhecimento na execução de uma ação, ao contrário ele afirma que o conhecimento:

“Existe em sua enunciação e deixa de existir quando ela termina. A justificação é parte constitutiva de um conhecimento, assim como aquilo que é afirmado e a crença no que é afirmado; isto quer dizer que o que constitui um conhecimento são estes três elementos(LINS, 2012)”

Acreditar (Crença): É dito que uma pessoa acredita em algo que diz se suas ações são coerentes com o que diz. Por exemplo, se eu digo que eu não consigo andar em pé sobre águas, não seria coerente ao estar no mar ao invés de entrar nadando eu ficar tentando colocar os pés na água sem afundá- los para caminhar sobre ela. Um detalhe importante é que:

“A. J. Ayer já discutiu a impossibilidade de se distinguir os estados mentais de alguém que acredita em algo “falso” e de alguém que acredita em algo “verdadeiro” (por exemplo, em The problem of knowledge).”

Justificação: No MCS ela tem sentido diferente do emprego dessa palavra no senso comum, aqui não se trata, necessariamente, de dar uma justificativa, uma explicação ao que é dito. Nem mesmo será, necessariamente, algum tipo de conexão lógica com coisas sabidas. Mas se trata de ser apenas o que o sujeito do conhecimento (aquele que o produz, o enuncia) acredita que o autoriza a dizer o que diz. Por exemplo, pode ser uma fala de uma dita autoridade dentro de determinado assunto, pode ser uma experiência vivida, o conteúdo de um livro ou reportagem entre outros.

Significado/Objeto: Para o MCS o significado de um objeto é inerente ao contexto em que se fala do mesmo. Ou seja, o significado é sempre local. Porque trata-se daquilo que efetivamente se diz a respeito de um objeto, no interior de uma atividade. Cabe ressaltar ainda que sempre que há produção de significado há também produção de conhecimento e vice-versa, no entanto conhecimento e significado são coisas de naturezas distintas.

Campo Semântico: Trata-se de um processo de produção de significado, em relação a um núcleo, no interior de uma atividade. O núcleo aqui citado é constituído por estipulações locais, que são, localmente, verdades absolutas e que assim, localmente, não requerem nenhuma justificação.

Como resultado o produto educacional, gerado por essa pesquisa, aborda um conjunto de tarefas, para ser usado nas salas de aula de Matemática para estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental. O nosso tema de estudo direcionou-se à questão norteadora na qual procuramos investigar: como estimular os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental a produzirem seus próprios significados sobre questões envolvendo tomada de decisões em experiências cotidianas relacionadas a finanças?

A partir desta questão inicial e da baixa quantidade de materiais didáticos que permita aos professores desenvolverem um trabalho com os estudantes, parte do nosso projeto refere-se à produção de um conjunto de tarefas. Essas foram retiradas de situações reais e atuais, que colocam os alunos frente a situações de tomada de decisão financeira em suas experiências cotidianas mais básicas como a atividade de compras até outras mais sofisticadas envolvendo análise de um investimento.

Estas tarefas possibilitaram que discutíssemos a respeito de como uma análise pode ser feita e se ela influencia ou não na decisão. Tal conjunto de tarefas está disponibilizado no nosso produto educacional “Educação financeira dentro do ensino de matemática na educação básica – Algumas possíveis abordagens nos anos finais dos ensino fundamental 2”, composto por uma sequência de 15 tarefas a fim de serem aplicadas, analisadas e discutidas entre os alunos. Além disso, tais tarefas também tem o objetivo de servir de guia, por meio de exemplos, de possíveis formas de racionalizações, frente a situações de aquisição de determinados bens e serviços.

Cada tarefa sempre persegue os três seguintes princípios: (1) economizar o máximo de dinheiro ao comprar, (2) comprar de maneira “inteligente” e (3) identificar possíveis “armadilhas” que atrapalham uma boa tomada de decisão. Nas tarefas propostas nesse trabalho há espaço propício para que os alunos exponham seus conhecimentos dentro de tópicos que envolvem matemática e educação financeira. Esse espaço foi gerado através da estimulação das perguntas realizadas no momento inicial da aplicação das tarefas e também das discussões feitas nessa fase de aplicação. Cada tarefa foi planejada para ser realizada em dois momentos.

No primeiro momento são realizadas perguntas onde o aluno expõe sua opinião, com base em seus conhecimentos e percepções. Foi nesse momento inicial de aplicação das tarefas, onde as perguntas, em geral, não pediam como retorno um valor numérico, que os alunos tinham a oportunidade de dar as respostas que acreditavam serem mais adequadas dentro de cada situação, expondo assim seus conhecimentos e fornecendo dados que pudéssemos analisar.

Durante a aplicação dividimos os nossos alunos em grupos (normalmente duplas ou trios), após os alunos, dentro de seus grupos, responderem as perguntas feitas nesse primeiro momento os grupos são incentivado a exporem seus pontos de vista assim tendo a oportunidade de compará-los e defende-los diante de divergências. Nós acreditamos que esse é um momento muito proveitoso, pois nele os alunos podem ampliar seus pontos de vistas, fortalecendo ou desacreditando de algumas ideias concebidas inicialmente.

No segundo momento, são feitas novas perguntas, mas dessa vez com um direcionamento inserido. O objetivo desse segundo momento é que com base nessas perguntas e nas respostas obtidas fique claro para os alunos quais as respostas seriam mais adequadas as perguntas realizadas inicialmente. Ou seja, com base nas respostas obtidas nesse segundo momento, se estiverem corretas, os alunos conseguem realizar uma auto avaliação das respostas que eles deram para as perguntas feitas no primeiro momento. Além disso, a partir do momento em que os alunos observam as soluções que desenvolveram e as respostas que apresentaram é possível e provável que gerem significados para os conceitos e objetos com os quais estão trabalhando. Assim, as tarefas cooperam para o desenvolvimento de um campo semântico onde eles vão produzindo significados.

Podemos também relatar que as tarefas propostas neste trabalho também foram formuladas buscando gerar ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades contidas na BNCC na área de matemática, foram inspiradas em experiências vivenciadas no dia a dia, em sala de aula, e também baseadas na matemática financeira e na educação financeira. Inclusive, alguns dos materiais que serviram de inspiração para nós encontram-se no site <https://www.vidaedinheiro.gov.br/> do governo federal para a Estratégia Nacional de Educação Financeira. Parte das tarefas foram trabalhadas com um grupo misto de alunos do 8º e 9º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Sebastião

Loubach do município de Rio das Ostras, localizado na região dos lagos do estado do Rio de Janeiro, no final do segundo semestre de 2022.

A partir das interações dos alunos com as tarefas foram pensadas novas estratégias gerando alterações nessas tarefas e em alguns casos nos inspirou novas tarefas. As tarefas nº 1,2, 3, 4 e 5 foram aplicadas e depois de analisada, não sofreram alterações significativas. As tarefas nº 10, 11 foram aplicadas e depois de analisada sofreram alterações que serão discutidas no capítulo 4. Já as tarefas nº 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14 e 15 temos como proposta, mas as mesmas não foram aplicadas em sala de aula, pois não havia mais tempo para fazer a aplicação. Também no capítulo 4 serão expostas as observações feitas durante a aplicação de algumas dessas tarefas.

2.3. PROPOSTA CURRICULAR DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR

Em nosso trabalho seguimos a proposta curricular de Educação Financeira Escolar apresentada pelos pesquisadores Silva e Powell, que também está de acordo com o conceito de Educação Financeira apresentado pela OCDE e que já foi citado no primeiro capítulo. Silva e Powell afirmam que:

“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 envolvem sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem. (SILVA; POWELL, 2013 - Pág. 13)”

Também, cabe ressaltarmos dentro dessa proposta curricular o que seria um aluno educado financeiramente, ou também dito um aluno que possui um pensamento financeiro. Segundo essa proposta isto pode ser dito sobre um aluno quando:

“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) desenvolve uma leitura crítica das informações financeiras veiculadas na sociedade. (SILVA; POWELL, 2013 - Pág. 12- 13).”

Seguindo esses conceitos, nossa pesquisa tem o objetivo de inserir um currículo de Educação Financeira, sob a perspectiva de Silva e Powell (2013), como parte da Educação Matemática no ambiente escolar. Além de elaborar materiais didáticos, que cooperem para o desenvolvimento do pensamento financeiro, para auxiliar os educadores da Educação Básica nesta temática de ensino. Nossa orientação para o que seria um currículo de Educação Financeira escolar também está de acordo com o que foi proposto pelo Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF), buscando informar e formar os alunos, situando-se em dimensões espaciais e temporais e além de perseguir os mesmos objetivos.

Nesse contexto, informar trata-se de prover aos alunos fatos, dados e conhecimentos específicos para permitir boas escolhas financeiras e para compreender as consequências de tais escolhas. E formar é desenvolver os valores e as competências necessárias para entender termos e conceitos financeiros elementares por meio de ações educativas que preparem as crianças para empreender projetos individuais e sociais.

2.4. DIMENSÕES ESPACIAL E TEMPORAL

Ao trabalharmos no contexto de questões financeiras que ocorrem no dia a dia não se pode ignorar que cada situação ocorrerá em um espaço e tempo específico. Assim é natural trabalharmos de acordo com dimensões espaciais e temporais. Então, podemos também afirmar que:

“Trabalharemos sobre as dimensões espacial e temporal: Na dimensão espacial, os conceitos da Educação Financeira são tratados tomando-se como ponto de partida o impacto das ações individuais sobre o contexto social, ou seja, das partes com o todo e vice-versa. Esta dimensão compreende ainda os níveis individual, local, regional, nacional e global, que se encontram organizados de modo inclusivo. Na dimensão temporal, os conceitos são abordados a partir da noção de que as decisões tomadas no presente podem afetar o futuro. (CONEF, 2014)”

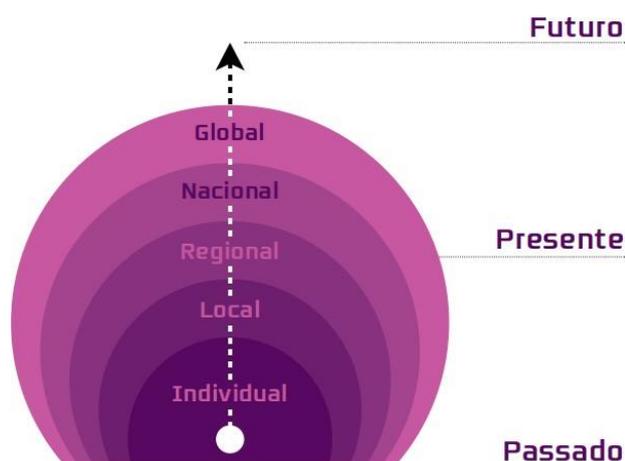


Figura 1. Dimensões espacial e temporal da Educação Financeira. (CONEF, 2014).

Todas as tarefas propostas neste trabalho além das habilidades matemáticas abordadas e conhecimentos básicos de educação financeira há também alguns objetivos (específicos e gerais). Sendo que os objetivos específicos são expostos em cada uma das tarefas junto com as habilidades trabalhadas e são assim chamados, pois são relativos apenas a tarefa em que se encontram. Mas há também alguns objetivos que consideramos gerais, pois implicitamente são relativos a todo o conjunto de tarefas propostas nesse trabalho. Estes objetivos estão de acordo com o material desenvolvido pelo Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF, 2014) e são eles:

2.4.1. OBJETIVO 1 - FORMAR PARA A CIDADANIA

Além de estar exposto na constituição da república federativa do Brasil de 1988 quando aborda o tema educação, o Estatuto da Criança e do Adolescente, em seu artigo 53, estabelece que:

“A criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho(BRASIL, 1988)”

Nesse sentido as tarefas cooperam para o alcance desse objetivo uma vez que trabalham dentro de contextos que são próprios do cotidiano em nossa sociedade. E preparar o aluno para tomar decisões mais consciente dentro desses contextos também é formar para a cidadania.

2.4.2. OBJETIVO 2 - ENSINAR A CONSUMIR E A POUPAR DE MODO ÉTICO, CONSCIENTE E RESPONSÁVEL

As tarefas cooperam para o alcance desse objetivo trabalhando a tomada de decisões dentro de situações de consumo e da atitude de poupar, além de também fomentarem o planejamento de ações nessas situações. Além disso, nesse planejamento que é proposto na realização das tarefas o aluno estimula a capacidade de visualizar impactos de suas ações. Assim ele se torna mais consciente no equilíbrio entre suas ações e seus objetivos como também de suas responsabilidades contribuindo para a realização de ações de modo mais ético, consciente e responsável.

2.4.3. OBJETIVO 3 - OFERECER CONCEITOS E FERRAMENTAS PARA A TOMADA DE DECISÃO AUTÔNOMA BASEADA EM MUDANÇA DE ATITUDE

Nas tarefas buscamos alcançar esse objetivo à medida que na realização das tarefas conceitos e ferramentas da educação financeira e da matemática são trabalhados no auxílio a tomada de decisões. Assim, conforme o aluno realiza as tarefas, de certa forma, ele estará treinando a tomada de decisões e também a visualização de impactos gerados por suas atitudes e desse modo desenvolvendo maior autonomia aliada a mudança de atitudes.

2.4.4. OBJETIVO 4 - FORMAR MULTIPLICADORES

Apesar da maior parte dos alunos identificarem em seu cotidiano a presença de temas envolvendo contextos financeiros, em muitos casos não há a presença de um planejamento estruturado que disponha exatamente dos mesmos conceitos e ferramentas presentes nas tarefas propostas nesse trabalho. Mas muitos alunos participam com suas famílias de conversas dentro dessa temática. E uma vez que esses alunos estejam trabalhando e se apropriando de conceitos da educação financeira e da matemática, poderão também compartilhar esses conceitos e ferramentas com seus familiares, sendo assim multiplicadores.

2.4.5. OBJETIVO 5 - ENSINAR A PLANEJAR A CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS

Através da realização das tarefas aqui propostas os alunos deparam-se com situações que demandam o exercício de planejamento de curto, médio e longo prazo. Esses são desenvolvidos em contextos que envolvem a escolha de produtos ou os meios de pagamento, a realização de investimentos e a análise de impactos gerados pela inflação e também na atitude de empreender.

2.4.6. OBJETIVO 6 - DESENVOLVER A CULTURA DA PREVENÇÃO

Atualmente, vemos em nossa sociedade o aumento de discussões sobre temas como aposentadoria, investimentos que possam dar bons retornos e seguros. Mas, normalmente, os mais jovens acabam não tendo muito acesso a conhecimentos ou reflexões mais profundas sobre esses assuntos. Por isso a realização de tarefas dentro de assuntos como esses além de apresentar informação também fomentam no aluno o desejo de buscar mais conhecimentos dentro desses assuntos e colabora para o desenvolvimento da cultura da prevenção.

Apesar de estarmos trabalhando com a proposta curricular de Educação Financeira Escolar da ENEF do CONEF e acharmos muito relevante os materiais gerados por ela, acreditamos que também cabe ressaltar um problema identificado. O material é excessivamente enviesado para o mercado de trabalho. Ou seja, está propiciando uma educação apenas pensando que o educado será depois um trabalhador. Mas já apontamos que vivemos em uma sociedade de consumo e precisamos educar os jovens para estarem inseridos em uma sociedade de consumo, sendo por isso pouco relevante se ele é ou não um trabalhador. Esse cidadão pode não ser mais um trabalhador e sim um empreendedor. Então por que vou me preocupar em formar apenas um trabalhador. O sistema está montado para que as pessoas possam trabalhar, mas tenham também a opção de ser um empreendedor – ou seja – crie negócios para poder organizar e explorar a mão de obra, e as oportunidades surgidas nas inovações.

Na proposta da ENEF do CONEF também estão subdesenvolvidas as possibilidades de organização política e de como a política pode ser explorada para melhoria da qualidade de vida da população. Para que a pessoa entenda a importância da política na sua tomada de decisões econômicas é importante que as pessoas reflitam sobre a cobrança de impostos. A partir desta reflexão o aluno poderia debater as regras para a cobrança dos impostos. Por que algumas pessoas precisam pagar proporcionalmente mais impostos que outras. Além de debater onde é decidido como os recursos públicos serão aplicados. Como esse debate pode afetar a vida da população – seja na escolha de onde a segurança pública vai investir mais recursos, em quais locais serão instalados aparelhos públicos (escolas, praças, maternidades, postos de saúde). Este aspecto tem influência na qualidade de vida, como as questões com respeito a orçamento, juros, etc. No próximo capítulo apresentaremos as tarefas que desenvolvemos.

CAPÍTULO 3. TAREFAS PROPOSTAS

A seguir estão as tarefas, vale ressaltar que acreditamos que pode ser muito proveito a um professor que deseje aplica-las identificar possíveis adaptações e/ou desenvolvimento de tarefas complementares buscando assim oferecer o material que melhor se adeque aos seus alunos.

TAREFA 1 – ECONOMIZAR É DOCE

- **Objetivos:**

- Conseguir interpretar a análise de custo/benefício de um produto como uma relação de proporcionalidade entre variáveis como quantidade e/ou durabilidade e seu preço;
- Através da interpretação da relação custo/benefício com uso da proporcionalidade conseguir comparar custos de opções distintas de um mesmo produto frente as estratégias de precificação;

- **Habilidade:**

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Uma pessoa que gostaria de comprar uma barra de chocolate específica (Chocoreja) ao ir a uma loja de varejo se deparou com duas opções desse produto.

Porque a fabricante lançou uma nova versão dispondo de tamanho menor com preço abaixo da versão original que possui a barra de chocolate maior. Abaixo vemos essas opções:



Figura 2. Representação das barras de chocolate. Elaborado pelo autor(2022).

Questões iniciais

- 1- Entre essas opções, escolha qual é a mais vantajosa e explique o porquê?
- 2- O objetivo da compra (comer como uma sobremesa, comprar uma quantidade específica para uma receita etc.) pode interferir na vantagem que teria cada escolha?

Questionário orientado

1- Qual é a quantidade de chocolate?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

2- Qual é o preço de cada barra?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

3- Quantas barras de chocolate precisamos se quisermos comprar 240g de chocolate em cada opção?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

4- Quanto pagaremos se quisermos comprar 240g de chocolate em cada opção?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

5- Quantas barras de chocolate precisamos se quisermos comprar 720g de chocolate em cada opção?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

6- Quanto pagaremos se quisermos comprar 720g de chocolate em cada opção?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

7- Em qual das duas opções há o menor custo do chocolate em relação a quantidades iguais?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o conceito de redução.

“Redução é o processo mediante o qual os produtos diminuem de tamanho ou quantidade, enquanto o preço se mantém inalterado ou sofre um qualquer acréscimo.(FROTA, 2021) ”

TAREFA 2 – PISADA ECONÔMICA

- Objetivos:

- Conseguir interpretar a análise de custo/benefício de um produto como uma relação de proporcionalidade entre variáveis como quantidade e/ou durabilidade e seu preço;
- Através da interpretação da relação de custo/benefício com uso da proporcionalidade conseguir comparar custos de produtos distintos que objetivam a mesma finalidade, mas possuem durabilidades distintas;

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Vanderson estava pesquisando opções de tênis para que seu filho usasse para ir para a escola. Ele encontrou um site que apresentava preços, indicações de lojas virtuais e avaliações dos consumidores sobre diversos produtos, inclusive sobre algumas opções de tênis que ele estava interessando. Ele estava em dúvida entre duas opções de tênis e a seguir vemos as médias de durabilidade de cada um, segundo a opinião dos consumidores, e o preço:

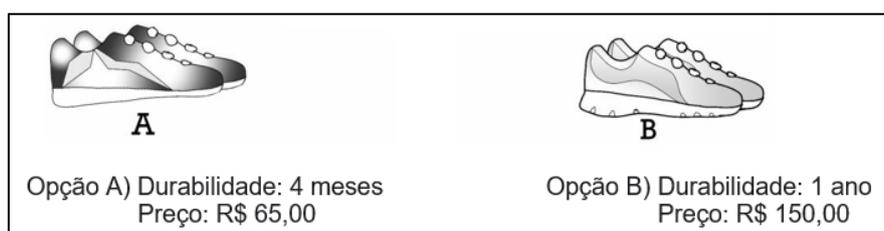


Figura 3. Representação do pares de tênis. Elaborado pelo autor(2022).

Questão inicial

Considerando apenas o preço e a durabilidade, escolha qual dessas duas opções é a mais vantajosa e explique o porquê?

Questionário orientado

1- Quanto tempo dura cada par de tênis?

Opção A: _____ Opção B: _____

2- Qual é o preço de cada par de tênis?

Opção A: _____ Opção B: _____

3- Para usar tênis durante todo o ano de 2022, de quantos pares será necessário dentro de cada opção?

Opção A: _____ Opção B: _____

4- Quanto precisaríamos gastar para usar tênis durante todo o ano de 2022?

Opção A: _____ Opção B: _____

5 - Em qual das duas opções há o menor custo para usar tênis durante um ano?

TAREFA 3 – ECONOMIZAR MELHORA A VIAGEM

- Objetivos:

- Conseguir interpretar a análise de custo/benefício de um produto como uma relação de proporcionalidade entre variáveis como quantidade e/ou durabilidade e seu preço;
- Através da interpretação da relação de custo/benefício com uso da proporcionalidade conseguir comparar custos de produtos distintos que objetivam a mesma finalidade, mas possuem rendimentos distintos;

- Habilidades:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.

Situação: Paola estava de férias e teve um problema em seu carro. Mas como ela queria muito viajar pediu ao seu pai o carro dele emprestado, pois ele já quase não dirigia. Esse automóvel tem médias de consumo de 9 Km/L no etanol e 12 Km/L na gasolina. Normalmente, ela sempre abastece em um único posto de combustível que fica perto da casa deles e atualmente o litro da gasolina está custando R\$ 6,36 enquanto que o litro do etanol R\$ 5,22.

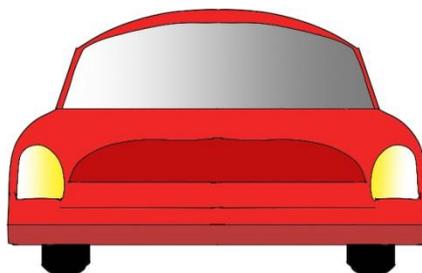


Figura 4. Representação do automóvel. Elaborado pelo autor(2022).

Questão inicial

Levando em consideração o preço do litro de cada combustível e consumo do carro, escolha qual dessas opções é a mais vantajosa e explique o porquê?

Questionário orientado

1- Qual é a média de consumo desse automóvel com cada combustível?

Gasolina: _____ Etanol: _____

2- Quanto custa cada litro de combustível?

Gasolina: _____ Etanol: _____

3- Quanto custa cada andar um quilometro nesse carro com cada combustível?

Gasolina: _____ Etanol: _____

4- Escreva as funções $P_g(x)$ e $P_e(x)$, onde $P_g(x)$ é o preço gasto ao andar x quilômetros com gasolina e $P_e(x)$ é o preço gasto ao andar x quilômetros com etanol:

$P_g(x) =$ _____ $P_e(x) =$ _____

5- Quanto Paola gastaria em combustível para realizar uma viagem deslocando-se por 432 Km no total, já incluso ida e volta?

Gasolina: _____ Etanol: _____

6- Qual é a razão entre o consumo do etanol e o consumo da gasolina?

7- Qual é a razão entre o preço do etanol e o preço da gasolina?

8- O que significam essas razões?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa pode ser discutido que o consumo de um automóvel é algo que varia então mesmo que os combustíveis estivessem no mesmo valor apresentado na tarefa, os resultados da análise podem ser diferentes dependendo do automóvel. Inclusive, atualmente os motores dos automóveis estão com médias de consumo de combustíveis bem melhores que os dos veículos de antigamente.

Outro ponto que pode ser discutido é a importância de análises como essas para aqueles que trabalham com transporte rodoviários de carga ou passageiros utilizando veículos flex.

TAREFA 4 – AMACIANDO O BOLSO

- Objetivos:

- Conseguir interpretar a análise de custo/benefício de um produto como uma relação de proporcionalidade entre variáveis como quantidade e/ou durabilidade e seu preço;
- Através da interpretação da relação de custo/benefício com uso da proporcionalidade conseguir comparar custos de produtos distintos que objetivam a mesma finalidade, mas possuem rendimentos distintos;

- Habilidades:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Tânia começou um pequeno empreendimento, abriu uma lavanderia de roupas e tapetes no bairro onde morava. A quantidade de clientes foi aumentando e os serviços foram sendo feitos e em certo dia ela viu que o amaciante estava acabando. Sem ele o serviço de lavagens de roupas ficaria parado, então ela foi até um mercado, próximo de seu estabelecimento, e das três marcas que ela conhecia e considerava boas só haviam duas. Vamos analisar essas duas opções, suas médias de rendimento e o preço.

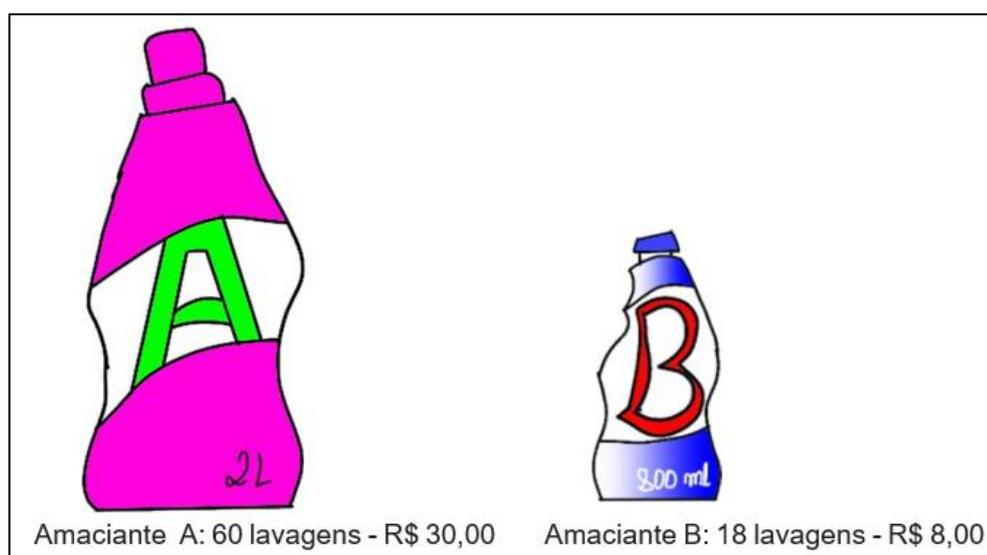


Figura 5. Representação dos amaciantes. Elaborado pelo autor(2022).

Questão inicial

Levando em consideração o preço e a quantidade de lavagens que rende cada amaciante, escolha qual dessas opções é a mais vantajosa e explique o porquê?

Questionário orientado

1- Quantas lavagens rende cada garrafa de amaciante?

Amaciante A: _____ Amaciante B: _____

2- Qual é o preço de cada garrafa de amaciante?

Amaciante A: _____ Amaciante B: _____

3- Supondo que a lavanderia realize 180 lavagens de roupas por mês. Quantas garrafas de amaciante serão necessárias?

Amaciante A: _____ Amaciante B: _____

4- Quanto precisaríamos gastar para realizar 180 lavagens?

Amaciante A: _____ Amaciante B: _____

5- Qual é o custo com amaciante em cada lavagem?

Amaciante A: _____ Amaciante B: _____

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o impacto orçamentário de escolhas como essas no longo prazo.

TAREFA 5 – NÃO CAIA EM UMA FRIA

- Objetivos:

- Conseguir interpretar a análise de custo/benefício de um produto como uma relação de proporcionalidade entre variáveis como quantidade e/ou durabilidade e seu preço;
- Através da interpretação da relação de custo/benefício com uso da proporcionalidade conseguir comparar custos de produtos distintos que objetivam a mesma finalidade, mas possuem consumos distintos;

- Habilidades:

(EF08MA07) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.

Situação: Um casal está mobiliando o local onde irão morar. Eles possuem um valor que juntaram para a compra de móveis e eletrodomésticos, mas com esse valor em mãos estão pensando em algumas possibilidades que não haviam pensado antes. Por exemplo, eles ainda não possuem geladeira e encontraram uma nova moderna ao preço de R\$ 2.100,00, mas pesquisando em sites de compras com produtos usados encontraram uma geladeira antiga, porém funcionando perfeitamente, por R\$ 450,00. Foram até o local vê-la e levaram um especialista em manutenção de eletrodomésticos que atestou que a mesma provavelmente ainda funcionaria a mesma quantidade de tempo que uma geladeira nova moderna, pois seu motor era muito resistente. Ainda pesquisando sobre as geladeiras viram que o consumo da geladeira antiga era de 150 Kwh por mês, enquanto que a geladeira nova possuía um consumo de 38,7 Kwh por mês.

Observação: Para as análises que faremos vamos considerar cada Kwh gasto ao custo médio de R\$ 1,05.

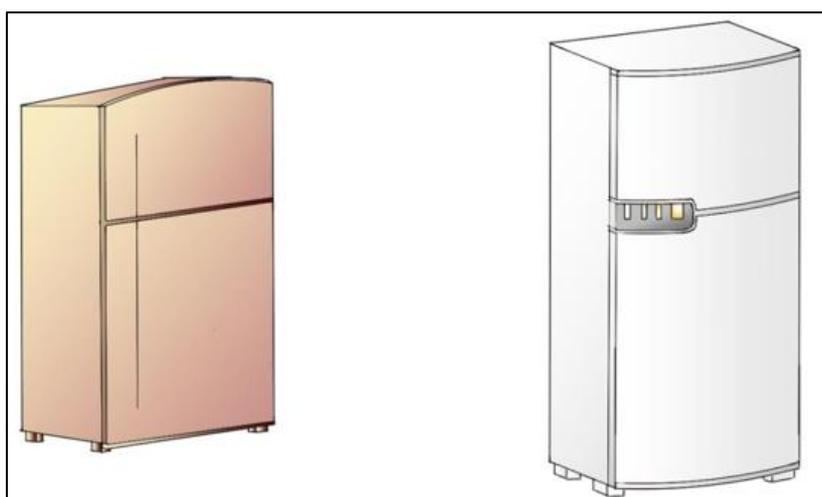


Figura 6. Representação das geladeiras. Elaborado pelo autor(2022).

Questão inicial

Levando em consideração o preço e o consumo de cada geladeira, escolha qual dessas opções é a mais vantajosa e explique o porquê?

Questionário orientado

1- Qual é o preço cada geladeira?

Nova: _____ Antiga: _____

2- Qual é o consumo mensal de cada geladeira em Kwh?

Nova: _____ Antiga: _____

3- Qual é o custo mensal médio do consumo de cada geladeira em reais?

Nova: _____ Antiga: _____

4- Escreva as funções $CA(x)$ e $CN(x)$, onde $CA(x)$ é o custo total da geladeira antiga em x meses e $CN(x)$ é o custo total da geladeira nova em x meses. Considere o custo total o valor pago pela geladeira mais o valor mensal gerado pelo seu consumo ao longo dos x meses:

Nova: _____ Antiga: _____

5- Qual é o custo total de cada geladeira durante um ano?

Nova: _____ Antiga: _____

6- Qual é o custo total de cada geladeira durante dois anos?

Nova: _____ Antiga: _____

7- Em quanto tempo o custo da geladeira antiga supera o custo da geladeira nova?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o impacto que escolhas como essa possuem no orçamento familiar das pessoas.

TAREFA 6 – DESCARTANDO OS DESCARTÁVEIS

- Objetivo:

- Conseguir compreender que algumas mudanças de hábito dentro de alguns contextos podem gerar impactos ambientais e econômicos. E compreender que esses impactos se ampliam na mesma proporção que é ampliada a quantidade de adeptos aos novos hábitos.

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Uma escola resolveu implantar uma nova rotina em seus turnos de aula onde seus alunos e funcionários tenham que levar seus copos ou garrafas para beberem água, uma vez que a escola não disponibilizaria copos descartáveis em seus bebedores. Os gestores dessa escola com essa medida visam ter impactos positivos do ponto de vista ambiental e também financeiro.



Figura 7. Não ao copo descartável. Elaborado pelo autor(2022).

- Dados:**
- Cada pessoa dessa escola usa, em média, 2 copos por dia;
 - Um pacote com 100 copos descartáveis custa em média R\$ 6,00;
 - Essa escola tem 1100 alunos e 150 funcionários;
 - A escola funciona durante 200 dias letivos a cada ano.

Questões iniciais

1- A atitude dessa escola, ao longo de um ano letivo completo, implicará em um número grande de copos que não serão mais descartados ou, na verdade, a quantidade de copos que deixarão de ser descartados ao longo de um ano será irrelevante?

2- A atitude dessa escola, ao longo de um ano letivo completo, implicará na economia de um grande valor financeiro ou, na verdade, o valor que será economizado com os copos que deixarão de ser comprados ao longo de um ano será irrelevante?

Questionário orientado

- 1- Quantos copos são utilizados, em média, ao longo de cada dia de funcionamento dessa escola?
- 2- Qual é o custo com copos descartáveis, em média, em cada dia de funcionamento dessa escola?
- 3- Quantos copos são utilizados, em média, durante o período letivo de um ano nessa escola?
- 4- Qual é o valor que será economizado, em média, com a não realização da compra de copos descartáveis durante o período letivo de um ano nessa escola?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido os impactos que medidas como essas tem quando realizadas por grande conjunto de estabelecimentos. Inclusive pode ser exemplificado através de cálculos dentro de suposições abrangendo quantidades maiores de pessoas.

TAREFA 7 – NOVIDADES NO MERCADO

- Objetivo:

- Conseguir compreender que algumas mudanças de hábito dentro de alguns contextos podem gerar impactos ambientais e econômicos. E compreender que esses impactos se ampliam na mesma proporção que é ampliada a quantidade de adeptos aos novos hábitos.

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Algumas empresas têm disponibilizado no mercado coletores menstruais que exercem a função de substituir o uso dos absorventes tradicionais. Segundo essas empresas esse produto gera economia e maior conforto para as mulheres durante o período menstrual. Supondo que uma influenciadora digital com 20 mil

seguidoras começasse a postar conteúdos sobre esse produto e 10% de suas seguidoras também passassem a usar esse coletor.



Figura 8. Coletor menstrual. Fonte: <https://www.famivita.com.br/wp-content/uploads/2020/10/mao-famicup-scaled.jpg>, acesso em 30/04/2023.

- Dados:**
- Uma mulher adulta usa, em média, 20 absorventes por ciclo menstrual;
 - Normalmente, cada mulher tem um ciclo menstrual por mês;
 - Um absorvente custa, em média, R\$ 0,60 a unidade;
 - O coletor anunciado pela influenciadora custa R\$ 70,00;
 - Esse coletor tem validade de 36 ciclos menstruais.

Questões iniciais

- 1- Considerando os dados apresentados, uma mulher que passe a usar esse coletor menstrual, do início ao fim de sua validade, no lugar dos absorventes tradicionais economizaria dinheiro ou teria prejuízo?
- 2- Se houver economia, considerando a totalidade da validade desse coletor menstrual, ela seria relevante ou irrelevante comparando com o total que seria gasto com absorventes tradicionais ao longo desse período?
- 3- Considerando apenas o público dessa influenciadora que passou a utilizar esse coletor e considerando o período total de utilização desse produto, o número de absorventes que deixariam de ser utilizados seria relevante ou irrelevante?

Questionário orientado

(Para responder as questões a seguir vamos considerar os dados apresentados anteriormente e também a não alteração dos valores apresentados nos períodos citados nessas questões)

- 1- Quantos absorventes seriam utilizados por uma única mulher durante os 36 ciclos mestruais que dura esse coletor?
- 2- Quanto seria gasto na compra de absorventes tradicionais para suprir o uso de uma única mulher durante os 36 ciclos mestruais que dura esse coletor?
- 3- Quanto uma mulher economizaria ao trocar a utilização dos absorventes tradicionais por esse coletor, considerando todo o seu período de validade desse produto?
- 4- Qual é o percentual economizado ao final dos 36 ciclos menstruais, comparando o custo com absorventes tradicionais e esse coletor menstrual?
- 5- Quantos absorventes menstruais tradicionais deixaram de ser utilizados, considerando apenas as seguidoras dessa influencer que optaram por passar a utilizar esse coletor quando todas elas completarem seus 36 ciclos menstruais usando esse coletor?

TAREFA 8 – COMPRANDO COM SABEDORIA

- Objetivos:

- Conhecer e compreender como funcionam algumas das opções de obtenção de crédito mais comuns em nossa sociedade e as diferenças entre elas;
- Conseguir comparar opções de uso de crédito e avaliar dentro do contexto inserido qual das opções é mais vantajosa de ser escolhida;

- Habilidade:

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Situação: Ao ser contratado em seu primeiro emprego Jocismar foi direcionado a criar uma conta bancária e quando foi ao banco foi lhe oferecido uma conta corrente com direito a cartão de débito e crédito, limite de 2000 reais no cheque especial, com direito a dez dias de uso grátis desse limite*, 8 saques mensais em terminais 24 horas, Pix e outros serviços por uma pequena taxa mensal. Jocismar ficou muito

feliz e escolheu essa opção de conta. Ele já possuía outra conta bancária, mas nela não tinha todos esses serviços, então ficou com a conta nova e pediu a portabilidade de seu salário para a conta antiga.

*Para pagamento do valor usado do limite dentro de até o 10º dia de uso contando com o dia em que o limite foi usado, a partir do 11º é cobrado juros relativos a todo o período desde o dia em que o limite foi utilizado sobre o saldo devedor. A taxa de juro no uso do limite do cheque especial é de 8% am o que equivale a 0,257% ad.

Mas apesar de se sentir com sorte por ter conseguido esse emprego, teve o azar de deixar o seu smartphone cair dentro de uma privada resultando em perda total do aparelho, isso uma semana antes de seu primeiro pagamento. Ele não queria ficar sem um aparelho celular, mas não tinha o dinheiro para comprar outro à vista naquele momento e por isso decidiu usar uma das opções de crédito disponíveis em sua conta bancária. Análise as formas de pagamento e seus respectivos valores e as possibilidades de crédito que Jocismar tem possibilidade de escolher:



Figura 9. Representação Smartphone antigo e o novo. Elaborado pelo autor(2022).

| Formas de pagamento e valores | | |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| Pix: R\$ 1.104,15 | Débito: R\$ 1.169,10 | Cartão (até 8x): R\$ 1.299,00 |

Supondo que Jocismar analisou seus gastos mensais e chegou a conclusão de que consegue dispor de R\$ 650,00 a cada mês para a compra de seu smartphone. Por conta disso ele está em dúvida entre parcelar sua compra no cartão de crédito ou pegar o valor que o smartphone custa no Pix e após isso ir depositando nos próximos pagamentos que ele receber o máximo que ele consegue para pagar o valor retirado.

Questões iniciais

1 - Como funcionam as três formas de pagamento disponíveis (Pix, Débito e Cartão de crédito)?

2 - Você sabe o que é o Cheque Especial e como funciona?

3 - Analisando as possibilidades de pagamento disponíveis para o smartphone, qual das três formas de pagamento você indicaria para Jocismar escolher tendo por objetivo que ele gaste o menor valor possível na aquisição de seu smartphone? Lembre-se de que ele só terá dinheiro quando receber seu primeiro salário daqui a uma semana e que só conseguirá gastar até R\$ 650,00 por mês para a compra desse smartphone.

Questionário orientado

1- Supondo que Jocismar tenha recebido o seu salário uma semana após ter pego o dinheiro no cheque especial para pagar o smartphone no Pix, em seguida no mesmo momento tenha abatido do valor retirado 650 reais e que não houve juros nesse período de uma semana conforme as regras relatadas sobre uso do limite de cheque especial em sua conta nova. Após ele ter abatido esse valor qual será o seu saldo devedor?

2- Escreva uma expressão que dê o valor que Jocismar terá de saldo devedor ao fim desse período de um mês e uma semana após ter feito uso do limite do cheque especial de sua conta (momento que receberá o seu segundo salário) levando em consideração o valor já abatido e o cálculo feito no item anterior:

3- Com o auxílio de uma calculadora ou programa editor de planilhas determine o valor que Jocismar terá que pagar para liquidar o seu saldo devedor, após receber o seu segundo salário, considerando a expressão obtida no item anterior:

4- Determine qual é a diferença entre o valor pago no uso do cheque especial e do cartão de crédito dentro do contexto apresentado:

5- Calcule o saldo devedor que Jocismar teria caso pegasse do seu limite de cheque especial em sua conta o valor correspondente ao preço do smartphone pago à vista no Pix, mas resolvesse não fazer um abatimento de seu saldo após o seu primeiro pagamento recebido? Suponhamos que ao invés de fazer esse abatimento ele resolvesse guardar os R\$ 650,00 e pagar todo o valor de saldo devedor apenas um mês e uma semana após ele ter usado o cheque especial:

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o impacto orçamentário que pode gerar o não pagamento dentro dos prazos estipulados nesses tipos de opções de crédito. Inclusive, exemplificando a ocorrência dos Juros e montante gerados pelo atraso de pagamento. É também importante explicar que, no uso do cheque especial, uma vez que o saldo da conta bancária está negativo qualquer valor depositado na conta será automaticamente abatido pelo valor negativo de saldo.

TAREFA 9 – COMPRANDO COM INTELIGÊNCIA

- Objetivos:

- Conhecer e compreender como funcionam algumas das opções de obtenção de crédito mais comuns em nossa sociedade e as diferenças entre elas;
- Conseguir comparar opções de uso de crédito e avaliar dentro do contexto inserido qual das opções é mais vantajosa de ser escolhida;

- Habilidade:

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Situação: Ao ser contratada em um novo emprego Wanda foi direcionado a criar uma conta bancária e quando foi ao banco foi lhe oferecido uma conta corrente com direito a cartão de débito e crédito, limite de 2000 reais no cheque especial, com direito a dez dias de uso grátis desse limite*, 8 saques mensais em terminais 24 horas, Pix e outros serviços por uma pequena taxa mensal. Wanda gostou e escolheu essa opção de conta. Ela já possuía outra conta bancária, mas nela não tinha todos esses serviços, então ficou com a conta nova e pediu a portabilidade de seu salário para a conta antiga.

*Para pagamento do valor usado do limite dentro de até o 10º dia de uso contando com o dia em que o limite foi usado, a partir do 11º é cobrado juros relativos a todo o período desde o dia em que

o limite foi utilizado sobre o saldo devedor. A taxa de juro no uso do limite do cheque especial é de 8% am o que equivale a 0,257% ad.

Wanda tinha um aparelho smartphone antigo que apresentava problemas constantemente e ela conversando com um colega nesse trabalho que iria trocar de telefone naquele dia decidiu fazer o mesmo que esse colega. Inclusive, achou muito interessante o aparelho que seu colega ia comprar, então eles resolveram comprar o mesmo aparelho e no mesmo local. Mas ainda faltava uma semana para receber seu primeiro pagamento. Ela não queria continuar com o seu aparelho antigo, mas não tinha o dinheiro para comprar outro à vista naquele momento e por isso decidiu usar uma das opção de crédito disponíveis em sua conta bancária. Analise as formas de pagamento e seus respectivos valores e as possibilidades de crédito que Wanda tem possibilidade de escolher.



Figura 10. Representação Smartphone novo. Elaborado pelo autor(2022).

| Formas de pagamento e valores | | |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| Pix: R\$ 1.104,15 | Débito: R\$ 1.169,10 | Cartão (até 8x): R\$ 1.299,00 |

Suponhamos que Wanda analisou seus gastos mensais e chegou a conclusão de que consegue dispor de R\$ 200,00 a cada mês para a compra de seu smartphone. Mas estava em dúvida entre parcelar sua compra no cartão de crédito ou pegar o valor para realizar essa compra no cheque especial e após isso ir depositando nos próximos pagamentos que ela receber o máximo que ela consegue dispor a cada mês para pagar o valor retirado para a compra de seu smartphone.

Questão inicial

Analisando as possibilidades de pagamento disponíveis para o smartphone, qual das três formas de pagamento você indicaria para Wanda escolher tendo por objetivo que ela gaste o menor valor possível na aquisição de seu smartphone? Lembre-se de que ela só terá dinheiro quando receber seu primeiro salário daqui a uma semana e que só conseguirá gastar até R\$ 200,00 por mês para a compra desse smartphone.

Questionário orientado

1- Supondo que Wanda tenha recebido o seu salário uma semana após ter pego o dinheiro no cheque especial para pagar o smartphone no Pix, em seguida no mesmo momento tenha abatido do valor retirado 200 reais e que não houve juros nesse período de uma semana conforme as regras relatadas sobre uso do limite de cheque especial em sua conta nova. Após ela ter abatido esse valor qual será o seu saldo devedor?

2- Escreva uma expressão que dê o valor que Wanda terá de saldo devedor ao fim desse período de um mês e uma semana após ter feito uso do limite do cheque especial de sua conta (momento que receberá o seu segundo salário) levando em consideração o valor já abatido e o cálculo feito no item anterior:

3- Escreva uma expressão que dê o valor que Wanda terá de saldo devedor no momento em que ele receber o seu terceiro salário (um mês após o saldo calculado no item anterior e abatido 200 reais que ela haveria depositado assim que recebeu o seu segundo salário):

4- Em uma planilha eletrônica monte uma tabela que exponha os pagamentos e os valores de saldo devedor, mês após mês, até que o último valor de saldo devedor diferente de zero. Adicione ao final dessa tabela o total pago por Wanda, lembre-se que esse total será igual ao somatório de todos os valores depositados por ela, mês após mês:

5- Determine qual é a diferença entre o valor pago no uso do cheque especial e do cartão de crédito dentro do contexto apresentado:

6- Calcule o saldo devedor que Wanda teria caso pegasse do seu limite de cheque especial em sua conta o valor correspondente ao preço do smartphone pago à vista no Pix, mas resolvesse não fazer nenhum abatimento de seu saldo durante os próximos 8 salários recebidos (totalizando 7 meses e uma semana após a retirada):

Suponhamos que ao invés de fazer esses abatimentos ela resolvesse guardar os R\$ 200,00 a cada salário recebido e pagar todo o valor de saldo devedor apenas após esses 7 meses e uma semana dele ter usado o cheque especial.

TAREFA 10 – O TEMPO E O DINHEIRO

- Objetivo:

- Compreender o conceito de inflação, considerando os produtos da cesta básica e os índices divulgados pelo governo, como a forma como denominamos o aumento dos preços de produtos e serviços. E a partir disso entender que ela impacta diretamente o poder de compra do dinheiro ao longo do tempo.

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Uma pessoa, quando estava se mudando, comprou um móvel que possuía várias gavetas, mas uma delas era muito pequena, não cabia quase nada. Essa pessoa guardou uma nota de 100 reais nessa pequena gaveta (bem limpa e fechada, protegia de insetos, mofo e de outras ações de natureza física), mas na correia da mudança a nota foi esquecida lá por muitos anos. No entanto, ninguém mexeu nela durante todo esse período. Certo dia, em uma manhã de sol, a pessoa resolveu abrir aquela pequena gaveta e para sua surpresa, uma vez que já não lembrava mais que havia guardado, no interior daquela minúscula gaveta havia uma nota de 100 reais intacta!





Figura 13. Encartes novos. Fonte: Encarte do supermercado Guanabara com promoções válidas de 11/11/2022 até 16/11/2022, enquanto durarem os estoques

- 1- Comparando os valores da lata de leite condensado Moça da época e da atual caixinha, ambas com 395 gramas, qual foi o percentual de reajuste de preço que houve da antiga para a atual?
- 2- Quantas latas de leite condensado Moça seria possível comprar na época com 100 reais e quantas caixinhas de leite condensado é possível comprar hoje?
- 3- Comparando os valores do pacote de café Pilão da época e do pacote atual, ambas com 500 gramas, qual foi o percentual de reajuste de preço que houve da antigo para o atual?
- 4- Quantos pacotes de café pilão seria possível comprar na época com 100 reais e quantos pacotes é possível comprar hoje?
- 5- Comparando os valores da caixa de creme de leite da época e da caixa atual, qual foi o percentual de reajuste de preço que houve da antiga para a atual?
- 6- Quantos quilogramas de creme de leite eram possíveis comprar naquela época e quantos poderíamos comprar atualmente, considerando nesse cálculo o creme de leite menor valor?
- 7- O que podemos concluir com base na análise das repostas encontradas nos itens anteriores sobre o poder de compra de uma nota de 100 reais que fosse guardada, nas mesmas condições da situação dada inicialmente nessa tarefa, na

época da validade do primeiro encarte, fosse esquecida e reencontrada apenas na época da validade do segundo encarte?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o conceito de inflação e o impacto da mesma sobre a vida das pessoas.

"A inflação é um termo da economia frequentemente utilizado para designar o aumento geral dos preços na sociedade. Ela representa o aumento do custo de vida para o consumidor e para as empresas, resultante da elevação do preço dos produtos e da desvalorização da moeda. (PENA, 2023)"

É importante ressaltar também que isso não significa que esses produtos de fato fosse mais acessíveis na época do primeiro encarte, visto que há outras variáveis como os valores de salários pagos na época.

TAREFA 11 – PEQUENAS TAXAS, GRANDES MONTANTES

- Objetivo:

- Conhecer e compreender como funciona um financiamento e a diferença de custo que a aquisição de um mesmo bem pode ter de acordo com a forma de pagamento escolhida;

- Habilidade:

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Situação: Marvila quer comprar uma moto nova e está analisando algumas possibilidades de realizar essa aquisição. Ela conseguiu juntar mais de 20% do valor do veículo e vê disponíveis as seguintes formas de pagamento:

À VISTA: R\$ 16.990,00

FINANCIAMENTO: Entrada: R\$3.558,00 + 48 prestações de R\$568,00 (Taxa: 2,49% ao mês)

Observação: Suporemos que nos próximos 4 anos as taxas de inflação se mantiveram a taxas que são equivalentes a 6% ano.

Questão inicial

Escolha dentre as afirmações abaixo aquela que você acha que é a mais adequada após a análise da situação apresentada e justifique sua escolha:

(1) Considerando o preço atual da moto para pagamento à vista atualizado pela inflação dos próximos 4 anos e comparando com o valor total da moto pago através da opção de financiamento, podemos afirmar que a diferença entre esses preços torna a moto com um preço real menor quando paga por financiamento.

(2) Considerando o preço atual da moto para pagamento à vista atualizado pela inflação dos próximos 4 anos e comparando com o valor total da moto pago através da opção de financiamento, podemos afirmar que a diferença entre esses preços é pequena tornando o preço da moto um valor apenas um pouco maior no financiamento.

(3) Considerando o preço atual da moto para pagamento à vista atualizado pela inflação dos próximos 4 anos e comparando com o valor total da moto pago através da opção de financiamento, podemos afirmar que a diferença entre esses preços é grande tornando o preço da moto um valor muito maior no financiamento.

Questionário orientado

1- Qual seria o valor equivalente ao preço atual da moto à vista atualizado pela inflação dos próximos 4 anos?

(Isto é, realizar a aplicação sucessiva da taxa de rendimento de 6% ocorrida nos quatro anos sobre o valor inicial de R\$ 16.990,00)

2- Determine o valor total pago ao final do financiamento:

3- Qual é a diferença entre o valor total pago através do financiamento e o valor da moto à vista reajustado pela inflação dos próximos 4 anos?

4- Qual é o percentual de aumento que há entre o valor da moto à vista reajustado pela inflação dos próximos 4 anos e o valor total pago através do financiamento?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido os custos presentes em manter um automóvel, como custo com manutenções, consumo de combustíveis e pagamento de seguro, além da desvalorização que, em condições normais, um automóvel sofre ao longo do tempo. Dentro desse contexto, também pode ser ressaltada a importância da matemática para auxiliar na mensuração desses custos.

TAREFA 12 – INVESTINDO COM SABEDORIA?

- Objetivos:

- Compreender o conceito de inflação como a forma como denominamos o aumento dos preços de produtos e serviços. E a partir disso entender que ela impacta diretamente o poder de compra do dinheiro ao longo do tempo.
- Compreender e aplicar a ideia de rentabilidade real na análise do retorno que tem um investimento, isto é, conseguir fazer a análise de retorno de um investimento levando em consideração não apenas o rendimento líquido, mas considerando também a inflação acumulada no período desse investimento.

- Habilidade:

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Situação: Francisvaldo teve o seu contrato de trabalho rescindido em dezembro de 2021, mas ele no mesmo mês conseguiu um novo trabalho e decidiu pegar o valor que ele havia recebido em sua rescisão (R\$50.000,00) e aplicar a partir do 1º dia de janeiro de 2022 em um investimento de renda fixa com vencimento e carência de 120 dias e rendimento de 4,25% ao final desse período. As taxas de inflação nesse período encontram-se abaixo:

| TAXA DE INFLAÇÃO | | | |
|------------------|----------------|------------|------------|
| JANEIRO/2022 | Fevereiro/2022 | Março/2022 | Abril/2022 |
| 0,54% | 1,01% | 1,62% | 1,06% |

Fonte: <https://www.idinheiro.com.br/tabelas/tabela-ipca/> aceso em 11/02/203 às 18:00h

Questão inicial

De acordo com as informações expostas, escolha qual das afirmações seria a mais apropriada e explique o porquê:

- (1) Francisvaldo teve um pequeno aumento real do valor investido, pois o investimento que ele realizou o proporcionou rendimento superior a inflação acumulada nesse período.
- (2) Francisvaldo teve não teve aumento e nem diminuição real do valor investido, pois o investimento que ele realizou o proporcionou rendimento exatamente igual a inflação acumulada nesse período.
- (3) Francisvaldo teve uma pequena diminuição real do valor investido, pois o investimento que ele realizou o proporcionou rendimento inferior a inflação acumulada nesse período.

Questionário orientado

1- Considerando a taxa de inflação de janeiro, quanto deveria valer R\$ 50.000,00 ao ser atualizado de acordo com a taxa de inflação registrada nesse período?

(Isto é, calcular 50.000 aumentado em 0,54%)

2- Tomando o valor encontrado no item anterior que corresponde ao valor da rescisão atualizado pela taxa de inflação de janeiro de 2022 e o atualizando pela taxa de inflação de fevereiro de 2022, qual será o valor que iremos obter? (Isto é, calcular o valor encontrado na questão 1 aumentado em 1,01%)

3- Considerando o valor encontrado no item anterior que corresponde ao valor da rescisão atualizado pelas taxas de inflação de janeiro e fevereiro de 2022 ao atualizarmos o mesmo pela taxa de inflação registrada em março de 2022, qual será o valor que iremos obter?

(Isto é, calcular o valor encontrado na questão 2 aumentado em 1,62%)

4- Tomando o valor encontrado na questão anterior que corresponde ao valor da rescisão atualizado pelas taxas de inflação de janeiro, fevereiro e março de 2022 e o atualizando pela taxa de inflação registrada em abril de 2022, qual será o valor que iremos obter?

(Isto é, calcular o valor encontrado na questão 3 aumentado em 1,06%)

5- No investimento realizado por Francisvaldo, em 120 dias o valor de sua rescisão rende 4,25%. Determine o montante obtido no vencimento dessa aplicação:

6- Comparando o montante obtido por Francisvaldo ao final da aplicação que ele realizou e o valor da sua rescisão atualizado pela inflação acumulada nos meses de janeiro a abril de 2022, calculado na questão 4, o que podemos afirmar sobre o resultado dessa aplicação? Houve aumento ou perda real sobre o valor investido?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido a situação da caderneta de poupança, assim como outros investimentos, que em alguns anos acaba tendo rendimento abaixo da inflação registrada no mesmo período. E nessas situações as pessoas que optaram por esses investimentos acabam perdendo poder de compra.

TAREFA 13 – INVESTINDO COM INTELIGÊNCIA?

- Objetivos:

- Compreender o conceito de inflação como a forma como denominamos o aumento dos preços de produtos e serviços. E a partir disso entender que ela impacta diretamente o poder de compra do dinheiro ao longo do tempo.
- Compreender e aplicar a ideia de rentabilidade real na análise do retorno que tem um investimento, isto é, conseguir fazer a análise de retorno de um investimento levando em consideração não apenas o rendimento líquido, mas considerando também a inflação acumulada no período desse investimento.

- Habilidade:

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Situação: Em janeiro de 2019, Mariodete realizou um investimento R\$ 10.000,00 que lhe dava rendimentos líquidos de 6,28% aa durante três anos. Após esse prazo

o valor investido e o valor de seu rendimento estavam disponíveis para saque. Supondo que foram registradas as taxas de inflação a seguir:

| ANO | INFLAÇÃO |
|------|----------|
| 2019 | 4,31% |
| 2020 | 4,52% |
| 2021 | 10,06% |

Fonte: <https://www.idinheiro.com.br/tabelas/tabela-ipca/> aceso em 11/02/203 às 18:00h

Questão inicial

O investimento realizado por Mariodete foi capaz de protege-la da inflação acumulada no período durante o qual ela investiu?

Questionário orientado

1- Qual é o valor equivalente aos R\$ 10.000,00 que ela possuía no início de 2019 no final desse mesmo ano, ao ser corrigido de acordo com a taxa de inflação registrada nesse período? (Isto é, calcular 10.000 aumentado em 4,31%)

2- Qual é o valor equivalente ao que ela possuía no início de 2020 no final desse mesmo ano, ao ser corrigido de acordo com a taxa de inflação registrada nesse período? (Isto é, calcular o valor encontrado na questão 1 aumentado em 4,52%)

3- Qual é o valor equivalente ao que ela possuía no início de 2021 no final desse mesmo ano, ao ser corrigido de acordo com a taxa de inflação registrada nesse período? (Isto é, calcular o valor encontrado na questão 2 aumentado em 10,06%)

4- Qual é o valor final obtido no investimento realizado por Mariodete?

(Isto é, realizar a aplicação sucessiva da taxa de rendimento de 6,28% ocorrida nos três anos sobre o valor inicial de R\$ 10.000,00)

5- O que podemos afirmar comparando o valor atualizado pela inflação nesse período de 2019 à 2021 e o montante gerado pelo investimento realizado por Mariodete?

TAREFA 14 – PLANEJAMENTO DE DIFERENTES FUTUROS?

- **Objetivos:**

- Compreender que os objetivos que levam cada pessoa a investir e suas necessidades podem tornar um investimento mais ou menos adequado para uma pessoa;
- Compreender que ao realizar um investimento cada variável como o tempo, as taxas e as regras que irão reger o investimento podem torná-lo mais o menos vantajoso e além de gerar mais ou menos riscos frente a possíveis mudanças de cenários.

- **Habilidade:**

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Situação: Sabemos que investir um valor em dinheiro é uma ação que objetiva obter retornos financeiros sobre este fazendo com que esse valor aumente. Assim um investimento, quando bem sucedido, pode gerar retornos financeiros capazes de proteger e aumentar o poder de compra do valor que foi investido gerando retornos acima da inflação. Existem várias opções de investimentos no mercado financeiro e esses possuem uma relação de risco x retorno onde, normalmente, os investimentos com maiores possibilidades de retorno também costumam ser os que possuem maiores riscos e vice-versa. Há também a classificação de investimentos ditos de renda fixa (rendimentos previstos de acordo com uma taxa de juro fixa e/ou algum índice previamente determinado) e renda variável (onde não há uma taxa fixa de retorno e esse também não está fixado de acordo com um índice previamente determinado).

Uma pessoa está analisando algumas opções de investimentos em títulos de renda fixa no Tesouro Direto, que é um Programa do Tesouro Nacional desenvolvido em parceria com a B3 (Bolsa de valores brasileira) para venda de títulos públicos federais para pessoas físicas. Dentre essas opções há títulos

prefixados (onde os rendimentos seguem uma taxa fixa de juros), títulos que rendem de acordo com a taxa Selic (taxa básica de juros da economia) e títulos que rendem de acordo com o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – principal índice de medida da inflação). Abaixo vemos as opções de títulos de investimento que foram encontradas:

| Título | Rentabilidade anual | Investimento mínimo | Preço Unitário | Vencimento | |
|---|---------------------|---------------------|----------------|------------|--------|
| TESOURO PREFIXADO 2026 | 12,74% | R\$ 35,47 | R\$ 709,57 | 01/01/2026 | Simule |
| TESOURO PREFIXADO 2029 | 13,30% | R\$ 33,77 | R\$ 482,44 | 01/01/2029 | Simule |
| TESOURO PREFIXADO com juros semestrais 2033 | 13,22% | R\$ 33,89 | R\$ 847,36 | 01/01/2033 | Simule |
| TESOURO SELIC 2026 | SELIC + 0,0959% | R\$ 128,18 | R\$ 12.818,40 | 01/03/2026 | Simule |
| TESOURO SELIC 2029 | SELIC + 0,1772% | R\$ 127,19 | R\$ 12.719,76 | 01/03/2029 | Simule |
| TESOURO IPCA+ 2029 | IPCA + 5,99% | R\$ 56,32 | R\$ 2.816,28 | 15/05/2029 | Simule |
| TESOURO IPCA+ 2035 | IPCA + 6,25% | R\$ 38,59 | R\$ 1.929,86 | 15/05/2035 | Simule |
| TESOURO IPCA+ 2045 | IPCA + 6,36% | R\$ 30,91 | R\$ 1.030,41 | 15/05/2045 | Simule |
| TESOURO IPCA+ com juros semestrais 2032 | IPCA + 6,11% | R\$ 40,17 | R\$ 4.017,53 | 15/08/2032 | Simule |
| TESOURO IPCA+ com juros semestrais 2040 | IPCA + 6,23% | R\$ 39,55 | R\$ 3.955,64 | 15/08/2040 | Simule |
| TESOURO IPCA+ com juros semestrais 2055 | IPCA + 6,25% | R\$ 39,77 | R\$ 3.977,86 | 15/05/2055 | Simule |
| TESOURO RENDA+ aposentadoria extra 2030 | IPCA + 6,27% | R\$ 30,89 | R\$ 1.544,65 | 15/12/2049 | Simule |
| TESOURO RENDA+ aposentadoria extra 2035 | IPCA + 6,31% | R\$ 33,97 | R\$ 1.132,34 | 15/12/2054 | Simule |
| TESOURO RENDA+ aposentadoria extra 2040 | IPCA + 6,32% | R\$ 33,30 | R\$ 832,74 | 15/12/2059 | Simule |
| TESOURO RENDA+ aposentadoria extra 2045 | IPCA + 6,30% | R\$ 30,85 | R\$ 617,07 | 15/12/2064 | Simule |
| TESOURO RENDA+ aposentadoria extra 2050 | IPCA + 6,27% | R\$ 32,17 | R\$ 459,58 | 15/12/2069 | Simule |

| | | | | | | |
|--|---|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| TESOURO RENDA ⁺ aposentadoria extra 2050 | ? | IPCA + 6,27% | R\$ 32,17 | R\$ 459,58 | 15/12/2069 | Simule |
| TESOURO RENDA ⁺ aposentadoria extra 2055 | ? | IPCA + 6,26% | R\$ 30,66 | R\$ 340,67 | 15/12/2074 | Simule |
| TESOURO RENDA ⁺ aposentadoria extra 2060 | ? | IPCA + 6,25% | R\$ 30,33 | R\$ 252,76 | 15/12/2079 | Simule |
| TESOURO RENDA ⁺ aposentadoria extra 2065 | ? | IPCA + 6,25% | R\$ 31,76 | R\$ 186,85 | 15/12/2084 | Simule |

Figura 14. Fonte: <https://www.tesourodireto.com.br/titulos/precos-e-taxas.htm#0> acesso em 18/02/2023 às 17:25h

Observações: (1) Os títulos com juros semestrais pagam juros a cada semestre (cupons de juros), ou seja, a cada 6 meses a pessoa recebe o valor proporcional ao rendimento anual da taxa de juros desse título e esse valor não entra no montante que continua investido. É como se a cada 6 meses a pessoa recebesse um salário igual ao rendimento proporcional a taxa de juros daquele título.

(2) Em caso de resgate antecipado (caso a pessoa queira usar o valor de seu título antes do seu vencimento), o Tesouro Nacional garante sua recompra pelo seu valor de mercado. Ou seja, na antecipação a pessoa pode lucrar, manter o valor proporcional ao que foi pago pelo título ou ter prejuízo de acordo com o valor de mercado daquele título no momento dessa antecipação.

(3) Comprar títulos do Tesouro Nacional é como emprestar dinheiro para o governo federal.

Questões iniciais

1- Há alguma possibilidade de perder poder de compra de dinheiro colocado e mantido nesse tipo de investimento?

2- Os objetivos que uma pessoa tenha irão interferir na análise de qual o título seria o mais ou menos adequado?

Questionário direcionado

1- Supondo que uma pessoa escolha investir em um título com juros prefixados e mantenha o seu dinheiro nele. O que ocorre se no período a taxa de inflação superar a taxa de juros do título escolhido?

2- Olhando para o histórico de alguns índices e taxas, como o IPCA e a Taxa Selic vemos que eles se alteram podendo subir ou descer de acordo com questões internas e externas ao Brasil. Supondo que uma pessoa escolha investir em um título com juros que acompanhem a Taxa Selic e mantenha o seu dinheiro nele o que ocorre se essa taxa começa a cair e se mantém baixa por um longo período?

3- Quais seriam as vantagens e a desvantagens de escolher investir em um título com um rendimento que acompanhe a inflação adicionado de uma taxa fixa de juros?

4- Para uma pessoa que tenha conseguido juntar uma grande quantia em dinheiro, mas precise de parte desse dinheiro ajudar a custear parte de suas despesas qual (ou quais) dentre as opções seria(m) a(s) mais indicada(s)?

5- Se uma pessoa quer investir a longo prazo, pensando em acumular capital para ter maior segurança no futuro, garantindo que o poder de compra dos valores investidos irá aumentar, qual (ou quais) dentre as opções seria(m) a(s) mais indicada(s)?

TAREFA 15 – VAMOS EMPREENDER?

- Objetivo:

- Conseguir compreender que a matemática se torna uma ferramenta muito importante no planejamento e implementação de um empreendimento.

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: O casal Valdir e Marcelle resolveram empreender vendendo pipoca. Eles fizeram um investimento inicial na compra de um carrinho de pipoca (R\$ 3.500,00), uma panela pipoqueira (R\$ 250,00), pagamento de taxas para regularizar o seu empreendimento e obterem licença para venderem seus produtos no espaço público (R\$120,00), seguro do carrinho de pipoca (R\$45,00 mensais) e possuem

um custo em materiais como milho, óleo, sal, embalagens, dentre outros que resultam em médias de R\$ 0,75 de custo em um saco pipoca pequeno que é vendido a R\$ 4,00, R\$ 1,00 de custo em um saco pipoca médio que é vendido a R\$ 7,00 e R\$ 1,25 de custo em um saco pipoca grande que é vendido a R\$ 9,00. Em média eles vendem cerca de 20 sacos de pipoca pequenos, 16 sacos de pipoca médios e 10 sacos de pipoca grandes por dia, trabalhando de segunda a sábado. Eles adotaram a estratégia de retirarem do total de entradas em cada mês o valor relativo ao custo com os materiais como milho, óleo, sal, embalagens, dentre outros dos produtos que foram vendidos, o valor do seguro e também retirarem mais 75% do valor restante após a retirada desses custos para pagarem a si próprios o que eles receberão como seus salários. O valor que ficar após realizarem as retiradas anteriores irá formar um caixa para esse negócio, pois desse caixa eles poderão recuperar o valor investido inicialmente, fazer novos investimentos e resolver imprevistos, caso ocorram.

Questões iniciais

1- Considerando os investimentos realizados inicialmente, os custos, os valores de venda dos produtos e as médias de quantidades de vendas de cada produto, caso não ocorra nenhum imprevisto, eles terão lucro ou prejuízo nesse empreendimento ao longo do seu primeiro trimestre?

Obs.: Vamos considerar o valor que eles retiraram para pagar os seus salários como parte dos custos desse empreendimento.

2- Esse lucro ou prejuízo será grande ou pequeno se comparado com taxas de investimentos padrões do mercado financeiro?

Questionário orientado

1- Qual é o valor do total de entradas que eles terão mensalmente, considerando os valores dos produtos e as quantidades médias de vendas?

2- Considerando a estratégia adotada por eles na organização financeira desse empreendimento, o valor dos produtos e a quantidade média de vendas, qual é o valor líquido que eles receberão como salário?

3- Considerando a estratégia adotada por eles na organização financeira desse empreendimento, o valor dos produtos e a média de quantidades vendidas, qual é o valor que será guardado mensalmente formando o caixa desse empreendimento?

4- Adotemos que no cálculo do saldo do caixa desse empreendimento o valor total investido inicialmente nesse empreendimento é uma dívida do empreendimento com os seus criadores. Considerando a estratégia adotada por eles na organização financeira desse empreendimento, o valor dos produtos e a quantidade média de vendas, escreva uma função $S(x)$, onde $S(x)$ é o valor do saldo do caixa em x meses:

5- De acordo com a função escrita no item 4, caso não ocorra nenhum imprevisto, após quanto tempo do início das vendas eles conseguirão chegar a um valor de saldo no caixa igual ao que investiram inicialmente?

6- Supondo que as médias das quantidades de vendas, os preços dos produtos, os custos com os mesmos e a estratégia de organização financeira adotada por eles se mantenham sem alterações ao longo de um ano. Em quanto tempo, considerando apenas o saldo do caixa e que não tenha ocorrido nenhum imprevisto, eles conseguirão recuperar o valor investido inicialmente reajustado em 5%, manter em caixa R\$3.000,00 e após isso ter recursos em para abrir um novo empreendimento igual a esse supondo que o valor do investimento inicial tenha ficado 10% maior?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o conceito de empreendedorismo e a relevância que este tem tido na vida de muitas pessoas.

“Empreendedorismo é a capacidade que uma pessoa tem de identificar problemas e oportunidades, desenvolver soluções e investir recursos na criação de algo positivo para a sociedade. Pode ser um negócio, um projeto ou mesmo um movimento que gere mudanças reais e impacto no cotidiano das pessoas.(SEBRAE, 2021)”

CAPÍTULO 4. APLICAÇÃO DO MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS NA ANÁLISE DA INTERAÇÃO DOS ALUNOS COM AS TAREFAS

Nessa seção vamos analisar, de acordo com o MCS, algumas das tarefas aplicadas. Selecionamos as tarefas 1, 5 e 10, um ponto a ser esclarecido é que não identificamos os alunos em suas respostas. Porque escolhemos apenas algumas respostas apresentadas pelos grupos em cada tarefa, uma vez que muitas eram parecidas. Além disso, nem todos os alunos que tiveram suas respostas escolhidas, em alguma das tarefas, estavam em todos os encontros ou mesmo tiveram as repostas escolhidas em outras tarefas. Então não achamos relevante fazer uma identificação desses alunos, mesmo que criássemos nomes fictícios, pois essa identificação não iria alterar em nada a análise das respostas.

TAREFA 1

- Objetivos:

- Conseguir interpretar a análise de custo/benefício de um produto como uma relação de proporcionalidade entre variáveis como quantidade e/ou durabilidade e seu preço;
- Através da interpretação da relação custo/benefício com uso da proporcionalidade conseguir comparar custos de opções distintas de um mesmo produto frente as estratégias de precificação;

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Uma pessoa que gostaria de comprar uma barra de chocolate específica (Chocoreja) ao ir a uma loja de varejo se deparou com duas opções desse produto.

Porque a fabricante lançou uma nova versão dispondo de tamanho menor com preço abaixo da versão original que possui a barra de chocolate maior. Abaixo vemos essas opções:



Figura 2. Representação das barras de chocolate. Elaborado pelo autor(2022).

Questões iniciais

1- Entre essas opções, escolha qual é a mais vantajosa e explique o porquê?

Respostas:

“A que custa R\$ 5,00, porquê vem o dobro de quantidade e custa menos do que o dobro”

“A segunda barra é a mais vantajosa, por conta de ter o dobro de chocolate e custar 1 real a menos”

Análise:

Nessas afirmações fica claro que os alunos avaliaram a situação com base na ideia de proporcionalidade. Isso fica evidente, uma vez que ambas ressaltam o fato de que o peso da barra de chocolate maior ser o dobro do peso da barra menor, já o valor da barra maior não seguir essa proporção. Podemos formalizar isso das seguintes maneiras:

1- (preço da barra menor/ peso da barra menor) é igual a $\frac{3}{60}$ e o (preço da barra maior /peso da barra maior) é igual a $\frac{5}{120}$. Mas $\frac{3}{60} > \frac{5}{120}$, logo é mais vantajoso comprar a barra maior.

2- Supondo que x seja o preço da barra maior de forma que esta tenha custo equivalente a barra menor. Teríamos a seguinte relação (também conhecida como regra de três):

| | Preço | Peso (porção de 60g) |
|-------------|-------|--|
| Barra menor | 3 | 1  |
| Barra maior | x | 2  |

(preço da barra menor/ preço da barra maior) = $\frac{3}{x} = \frac{1}{2}$ = (peso da barra menor/peso da barra maior). Resolvendo obtemos $x = 6$. Mas como o preço da barra maior é $5 = 6 - 1 < 6$, é mais vantajoso comprar a barra de chocolate maior.

Os alunos evidenciaram a crença de que o preço deve ser proporcional ao peso do produto vendido. E dessa forma, a partir dessa crença, ao trabalharmos com questões mais sofisticadas que envolvem essa habilidade podemos aprofundar as noções de proporcionalidade.

Resposta:

“A menor que custa R\$3,00”

Análise:

Na exposição dessa crença-afirmação vemos que foi considerado apenas o preço, ou seja, não foi feita nenhuma comparação proporcional entre o preço e a quantidade. O que é uma crença razoável, pois em geral, o menor preço é a melhor opção para economizar.

Outro ponto importante é que a justificção (aquilo que eles acreditam que os autorizam a fazer essa afirmação) pode ser, inclusive, hábitos e falas presentes no convívio familiar. Porque na realidade de desigualdade que vivemos, há famílias que pelo baixo poder aquisitivo e a pouca instrução acabam, ao realizarem uma compra, escolhendo os produtos apenas considerando o preço e esse tem que ser sempre o menor possível. E dessa forma, muitas das vezes

não é realizado nenhum tipo de cálculo nessa busca por pagar menos, podendo gerar escolhas que nem sempre resultem em economia.

2- O objetivo da compra (comer como uma sobremesa, comprar uma quantidade específica para uma receita etc.) pode interferir na vantagem que teria cada escolha?

Respostas:

“Interfere sim, por causa da quantidade”

“Sim interfere, pois se a pessoa quiser fazer uma receita grande vale mais a pena a barra grande”

Análise:

Essas afirmações expõem a crença de que, no cotidiano, o motivo da compra irá determinar qual será a quantidade necessária de um produto a ser comprada e, por exemplo, considerando essa necessidade, se a pessoa precisa de 60 gramas desse chocolate ela poderia comprar a barra pequena e economizar 2 reais.

Resposta:

“Creio que não, porque a pessoa compra a maior usa a quantidade que quiser e guarda o restante”

Análise:

Essa crença-afirmação (de que o motivo da compra não irá influenciar na escolha) pode não ser coerente, pois desconsiderando o motivo da compra ao compararmos essas duas opções a maior sempre será vantajosa, pois será pago um valor menor por cada grama de chocolate. Porém, comprar uma quantidade maior do que a necessária de um produto pode gerar custos desnecessários e/ou desperdícios desse produto. O que ocorrendo, pode tornar a vantagem inicial em um prejuízo financeiro.

Para que os alunos possam analisar e refletir sobre as suas crenças, realizamos um questionário orientado que é aplicado em um segundo momento da tarefa. Além disso, queremos ressaltar a importância da aplicação das habilidades matemáticas no auxílio a tomada de decisões no contexto financeiro. Após a resolução das questões iniciais e do questionário orientado presente nessa tarefa desejamos que os alunos consigam expandir, refinar ou rever as suas crenças. Abaixo segue o questionário orientado:

Questionário orientado

1- Qual é a quantidade de chocolate?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

2- Qual é o preço de cada barra?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

3- Quantas barras de chocolate precisamos se quisermos comprar 240g de chocolate em cada opção?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

4- Quanto pagaremos se quisermos comprar 240g de chocolate em cada opção?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

5- Quantas barras de chocolate precisamos se quisermos comprar 720g de chocolate em cada opção?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

6- Quanto pagaremos se quisermos comprar 720g de chocolate em cada opção?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

7- Em qual das duas opções há o menor custo do chocolate em relação a quantidades iguais?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o conceito de redução.

“Redução é o processo mediante o qual os produtos diminuem de tamanho ou quantidade, enquanto o preço se mantém inalterado ou sofre um qualquer acréscimo.(FROTA, 2021) ”

TAREFA 5

- Objetivos:

- Conseguir interpretar a análise de custo/benefício de um produto como uma relação de proporcionalidade entre variáveis como quantidade e/ou durabilidade e seu preço;
- Através da interpretação da relação de custo/benefício com uso da proporcionalidade conseguir comparar custos de produtos distintos que objetivam a mesma finalidade, mas possuem consumos distintos;

- Habilidades:

(EF08MA07) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar

esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.

Situação: Um casal está mobiliando o local onde irão morar. Eles possuem um valor que juntaram para a compra de móveis e eletrodomésticos, mas com esse valor em mãos estão pensando em algumas possibilidades que não haviam pensado antes. Por exemplo, eles ainda não possuem geladeira e encontraram uma nova moderna ao preço de R\$ 2.100,00, mas pesquisando em sites de compras com produtos usados encontraram uma geladeira antiga, porém funcionando perfeitamente, por R\$ 450,00. Foram até o local vê-la e levaram um especialista em manutenção de eletrodomésticos que atestou que a mesma provavelmente ainda funcionaria a mesma quantidade de tempo que uma geladeira nova moderna, pois seu motor era muito resistente. Ainda pesquisando sobre as geladeiras viram que o consumo da geladeira antiga era de 150 Kwh por mês, enquanto que a geladeira nova possuía um consumo de 38,7 Kwh por mês.

Observação: Para as análises que faremos vamos considerar cada Kwh gasto ao custo médio de R\$ 1,05.

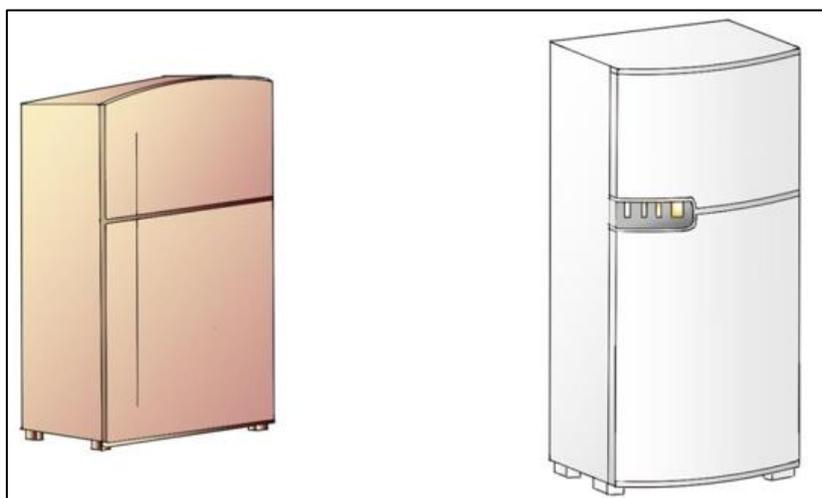


Figura 6. Representação das geladeiras. Elaborado pelo autor(2022).

Questão inicial

Levando em consideração o preço e o consumo de cada geladeira, escolha qual dessas opções é a mais vantajosa e explique o porquê?

Respostas:

“A antiga, pois ela resiste tanto quanto a nova, porém a diferença de preço é enorme”

“A antiga - tem quase a mesma resistência que a nova”

“Vale mais a pena a antiga, pois mesmo com o preço do Kwh ela ainda será mais barata”

“Sairia na vantagem a antiga, pois iria sair a R\$607,50, já a nova sairia por R\$2.140,63”

Análise:

Nessas afirmações vemos que há, aparentemente, a crença de que produtos antigos eram melhores, mais duradouros, e que o custo de aquisição de cada geladeira é suficiente para determinar aquela que é a mais vantajosa. Assim, seguindo essa crença não será necessário analisar, por exemplo, o consumo dessas geladeiras a longo prazo. Confirmamos isso vendo nas respostas apresentadas que o custo de cada geladeira não foi comparado considerando também a evolução do consumo gerado a longo prazo. Isso fica muito explícito, pois as duas primeiras respostas apresentam argumentação que considera apenas a durabilidade de funcionamento dos aparelhos frente a diferença no custo de aquisição. E as duas últimas respostas ainda destacaram a diferença de consumo em sua argumentação, mas claramente não foi realizado o cálculo da evolução desse consumo a longo prazo, mas apenas o mês seguinte ou alguns poucos meses após a compra.

É importante percebermos que há alunos que talvez por estarem dedicando atenção insuficiente à uma tarefa e/ou apresentarem problemas na interpretação de informações textuais acabam desconsiderando detalhes cruciais para a resolução de um problema. Ou seja, desprezam algumas informações ou não conseguem correlacionar essas a uma dada situação, propondo assim uma solução dentro de um contexto diferente do contexto originalmente abrangido pelo problema. E diante disso, muitas das vezes dentro do contexto em que eles estão trabalhando encontram soluções que não satisfazem ao contexto proposto

originalmente pelo problema. Mas vale ressaltar que ideia de taxa e a construção do modelo não são imediatas, muita das vezes, precisam ser anteriormente trabalhadas.

Nessa tarefa, por exemplo, se restringirmos a análise do problema para apenas 1 mês, de fato, o custo total da geladeira antiga seria menor, “iria sair a R\$607,50, já a nova sairia por R\$2.140,63”. Mas na tarefa não há essa demanda para restringir a 1 mês o período de análise, logo essa situação averiguada no período de 1 mês não determina ou não deveria determinar a comparação de custos das duas geladeiras. Porque, em outros períodos de tempo maiores os custos totais com a geladeira antiga superarão os custos totais com a geladeira nova. Vejamos que representando em um gráfico, o custo médio total da geladeira antiga, em x meses, pela função $A(x)$ e o custo médio total da geladeira nova, em x meses, pela função $N(x)$, teremos:

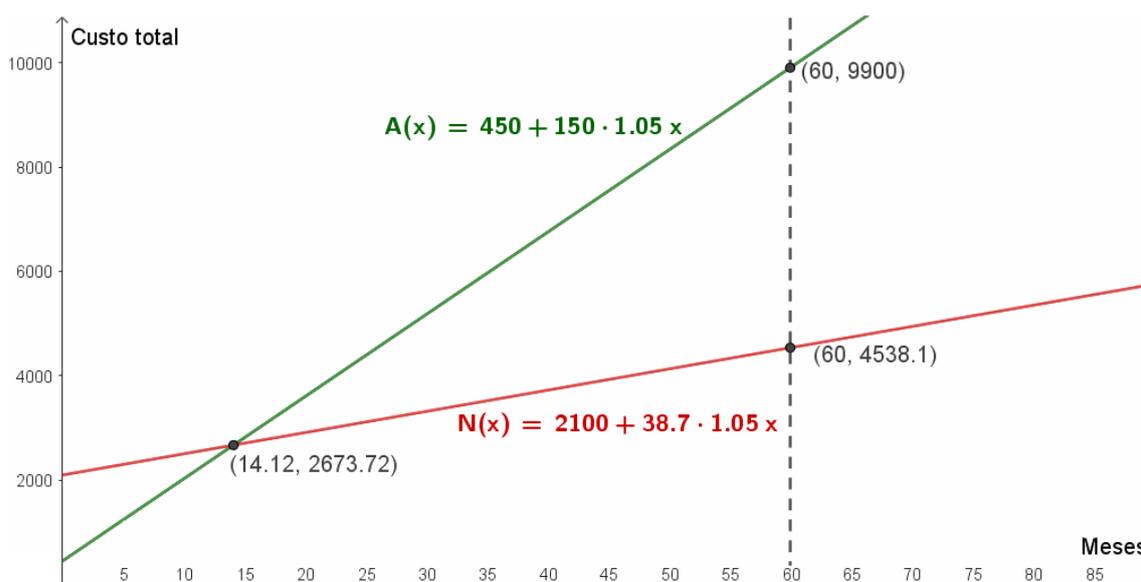


Gráfico 1. Elaborado pelo autor (2022).

Ou seja, após 14,12 meses (cerca de 1 ano, 2 meses e 4 dias) o custo médio total da geladeira antiga será sempre maior que o da geladeira nova. Observemos ainda que se considerarmos, por exemplo, 5 anos (60 meses), o custo médio total da geladeira antiga chegará a ser maior que o dobro do da geladeira nova.

Respostas:

“Na minha opinião é a moderna, pois a geladeira moderna tem garantia e consome menos energia do que a antiga”

“Na minha opinião a geladeira mais nova seria melhor, porque a velha gasta R\$157,50 por mês só com conta de luz, então em dois anos só em conta de luz ela gastaria mais de 3 mil.

“A nova, pois pagaria mais caro na geladeira, porém o consumo de Kwh seria mais barato que o da geladeira mais velha.”

Análise:

Na observação dessas afirmações vemos que os alunos possuem a crença de que não é suficiente considerar apenas a diferença de custo de aquisição das geladeiras, mas também a diferença de consumo a longo prazo. Alguns até indicando explicitamente o valor gerado nesse consumo. Na primeira afirmação explicitaram ainda o conhecimento de que uma geladeira nova possui garantia, mesmo isso não sendo falado nessa tarefa.

Além disso, mesmo que esses alunos não tenham escrito uma lei de formação de uma função, na segunda resposta é explícito que os alunos sabem como relacionar o consumo de energia elétrica dessas geladeiras com o custo gerado mensalmente por elas. Em sua resposta, mesmo que não tenha sido expresso desse modo, fica claro que se chamarmos por $C_A(x)$ o consumo médio acumulado da geladeira antiga em x meses, teremos que $C_A(x) = 150 * 1,05 * x$. Esses alunos podem ainda não escrever desse modo, generalizando a escrita do consumo acumulado mensalmente, mas usam essa relação para dar o valor do consumo $C_A(Q)$ para uma quantidade Q de meses expressa através de um número real positivo.

Além disso, uma vez que o aluno consegue mensurar o consumo médio acumulado da geladeira antiga em x meses através da função $C_A(x) = 150 * 1,05 * x$, fica muito fácil estender essa visão para o cálculo do custo médio total da

geladeira antiga em x meses através da função $A(x) = 450 + 150 * 1,05 * x$.
 Inclusive, no questionário orientado dessa tarefa estamos tentando fazer com os alunos consigam chegar a esta função.

No segundo momento dessa tarefa realizamos as perguntas direcionadas ao alcance do objetivo de fazer com que os alunos percebam que mesmo com o preço de aquisição da geladeira antiga sendo bem menor que o preço da geladeira nova, a diferença no consumo a longo prazo tornará a geladeira nova mais vantajosa. Além disso, também queremos ressaltar para os alunos nessa tarefa a importância e a aplicabilidade de habilidades matemáticas no auxílio a tomada de decisões em contextos financeiros, mostrando inclusive o impacto que a falta desse tipo de análise pode gerar no orçamento financeiro de uma família. Cabe ressaltar ainda que de acordo com o que o professor desejar trabalhar outras variáveis, como a desvalorização e ou mesmo o espaço interno, podem também ser acrescentadas na comparação desses produtos. Abaixo segue o questionário orientado:

Questionário orientado

1- Qual é o preço cada geladeira?

Nova: _____ Antiga: _____

2- Qual é o consumo mensal de cada geladeira em Kwh?

Nova: _____ Antiga: _____

3- Qual é o custo mensal médio do consumo de cada geladeira em reais?

Nova: _____ Antiga: _____

4- Escreva as funções $CA(x)$ e $CN(x)$, onde $CA(x)$ é o custo total da geladeira antiga em x meses e $CN(x)$ é o custo total da geladeira nova em x meses. Considere o custo total o valor pago pela geladeira mais o valor mensal gerado pelo seu consumo ao longo dos x meses:

Nova: _____ Antiga: _____

5- Qual é o custo total de cada geladeira durante um ano?

Nova: _____ Antiga: _____

6- Qual é o custo total de cada geladeira durante dois anos?

Nova: _____ Antiga: _____

7- Em quanto tempo o custo da geladeira antiga supera o custo da geladeira nova?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o impacto que escolhas como essa possuem no orçamento familiar das pessoas.

TAREFA 10

- Objetivo:

- Compreender o conceito de inflação como a forma como denominamos o aumento dos preços de produtos e serviços. E a partir disso entender que ela impacta diretamente o poder de compra do dinheiro ao longo do tempo.

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Uma pessoa, quando estava se mudando, comprou um móvel que possuía várias gavetas, mas uma delas era muito pequena, não cabia quase nada. Essa pessoa guardou uma nota de 100 reais nessa pequena gaveta (bem limpa e fechada, protegia de insetos, mofo e de outras ações de natureza física), mas na correia da mudança a nota foi esquecida lá por muitos anos. No entanto, ninguém mexeu nela durante todo esse período. Certo dia, em uma manhã de sol, a pessoa resolveu abrir aquela pequena gaveta e para sua surpresa, uma vez que já não lembrava mais que havia guardado, no interior daquela minúscula gaveta havia uma nota de 100 reais intacta!



Figura 11. Nota de 100 reais. Fonte: <https://www.bcb.gov.br/cedulasemoedas/notadecem> Acesso em 10/02/2023 às 19:18h.

Questões inicial

1- Poderíamos afirmar que há diferença nos 100 reais que foram guardados após todo esse tempo? Justifique sua resposta.

Respostas:

“Se altera, porque o valor do real mudou, antigamente com 100 reais você conseguia fazer uma compra inteira. Hoje em dia consegue mal uma blusa.”

“Se você guarda por muito tempo o valor das mercadorias aumenta, mas o valor do dinheiro não.”

Análise:

Nessas afirmações nota-se, explicitamente, a crença de que a análise do valor da nota deve considerar o poder de compra de 100 reais ao longo do tempo. Mesmo que não seja usada a palavra inflação os alunos demonstram ter ciência de sua existência e suas consequências sobre o poder de compra do dinheiro ao longo do tempo. Ou seja, esses alunos podem não saber que chamamos de inflação esse processo de aumento dos preços das mercadorias e consequente desvalorização da moeda, mas eles conhecem e compreendem esse processo. Logo, ao apresentarmos a eles esse conceito, basta auxiliá-los a correlacionar esse processo já conhecido por eles como o significado desse objeto de estudo ao qual chamamos de inflação.

Resposta:

“Não, pois se a nota estava guardada não tinha como aumentar ou diminuir o valor guardado.”

Análise:

Esses alunos demonstraram através da exposição dessa afirmação que possuem a crença de que o valor real de uma nota de dinheiro é igual ao seu valor nominal e isso é algo absoluto, estático. Essa falsa crença de que o valor do dinheiro é absoluto e não varia no tempo é bastante difundida e se encaixa dentro do chamado “senso comum”. Essa ideia é baseada na suposição de que o valor do dinheiro é determinado por sua quantidade, o que não é totalmente verdadeiro. Na realidade, o valor do dinheiro é afetado por uma variedade de fatores, como a crença, a oferta e a demanda, e as flutuações cambiais.

Uma das principais razões para essa crença equivocada é a falta de conhecimento sobre alguns conceitos financeiros e matemáticos básicos. O dinheiro não tem um valor intrínseco, mas sim um valor relativo, que é determinado pela interação entre os diversos participantes do mercado. É importante compreender que o valor do dinheiro pode variar significativamente ao longo do tempo e que é essencial monitorar e avaliar as flutuações do mercado para tomar decisões tributárias. Em textos históricos e religiosos também pode ser encontrado escritos que se contrapõem a crença de que um valor em dinheiro se mantenha o mesmo ao longo do tempo. Por exemplo, no livro bíblico do Evangelho de Mateus, no capítulo 25, nos versículos 14 ao 30, há a chamada “Parábola dos Talentos”:

“Porque isto é também como um homem que, partindo para fora da terra, chamou os seus servos, e entregou-lhes os seus bens. E a um deu cinco talentos, e a outro dois, e a outro um, a cada um segundo a sua capacidade, e ausentou-se logo para longe. E, tendo ele partido, o que recebera cinco talentos negociou com eles, e granjeou outros cinco talentos. Da mesma sorte, o que recebera dois, granjeou também outros dois. Mas o que recebera um, foi e cavou na terra e escondeu o dinheiro do seu senhor. E muito tempo depois veio o senhor daqueles servos, e fez contas com eles. Então aproximou-se o que recebera cinco talentos, e trouxe-lhe outros cinco talentos, dizendo: Senhor, entregaste-me cinco talentos; eis aqui outros cinco talentos que granjeei com eles. E o seu senhor lhe disse: Bem está, servo bom e fiel. Sobre o pouco foste fiel, sobre muito te colocarei; entra no gozo do teu senhor. E, chegando também o que tinha recebido dois talentos, disse: Senhor, entregaste-me dois talentos; eis que com eles granjeei outros dois talentos. Disse-lhe o seu senhor: Bem está, bom e fiel servo. Sobre o pouco foste fiel, sobre muito te colocarei; entra no gozo do teu senhor. Mas, chegando também o que recebera um talento, disse: Senhor, eu conhecia-te, que és um homem duro, que ceifas onde não semeaste e

ajuntas onde não espalhaste; E, atemorizado, escondi na terra o teu talento; aqui tens o que é teu. Respondendo, porém, o seu senhor, disse-lhe: Mau e negligente servo; sabias que ceifo onde não semeiei e ajunto onde não espalhei? Devias então ter dado o meu dinheiro aos banqueiros e, quando eu viesse, receberia o meu com os juros. Tirai-lhe pois o talento, e dai-o ao que tem os dez talentos. Porque a qualquer que tiver será dado, e terá em abundância; mas ao que não tiver até o que tem ser-lhe-á tirado. Lançai, pois, o servo inútil nas trevas exteriores; ali haverá pranto e ranger de dentes.”

Como, em relação a uma nota guardada dentro de uma gaveta, não é aplicada nenhuma taxa de atualização de seu valor, ao longo do tempo a nota de 100 reais não possuirá o mesmo valor, mas a mesma irá desvalorizar.

2- A quantidade de tempo que se passou entre o momento em que a pessoa colocou o dinheiro na gaveta e aquele em que ela o retirou interfere nas respostas às perguntas anteriores?

Essa pergunta foi elaborada posteriormente a aplicação dessa tarefa.

No segundo momento dessa tarefa realizamos as perguntas direcionadas ao alcance do objetivo de fazer com que os alunos percebam que conforme a inflação vai aumentando ao longo do tempo, se há uma quantia de dinheiro imobilizada, ou seja, não sendo atualizada pelos rendimentos de um investimento, por exemplo, essa tende a ir reduzindo seu poder de compra. Além disso, entender essa dinâmica gerada pela inflação é muito importante para compreensão da presença de índices atualizadores em contratos de pagamento longo prazo e a necessidade de uma pessoa investir seu dinheiro e não apenas guardar. Abaixo segue o questionário orientado:

Questionário orientado

Vamos analisar encartes de supermercados de alguns anos atrás e outros mais atuais e responder a alguns itens posteriores:

Figura 12. Encarte antigo. Fonte: Fonte imagem: <https://campograndesantos.wordpress.com/44->



%E2%80%93inflacaoveja- quanto-voce-pagava-por-cada-produto-em-novembro-de-2000/
Acesso em 26/10/2022 às 19:00h.



Figura 13. Encartes novos. Fonte: Encarte do supermercado Guanabara com promoções válidas de 11/11/2022 até 16/11/2022, enquanto durarem os estoques

- 1- Comparando os valores da lata de leite condensado Moça da época e da atual caixinha, ambas com 395 gramas, qual foi o percentual de reajuste de preço que houve da antiga para a atual?
- 2- Quantas latas de leite condensado Moça seria possível comprar na época com 100 reais e quantas caixinhas de leite condensado é possível comprar hoje?
- 3- Comparando os valores do pacote de café Pilão da época e do pacote atual, ambas com 500 gramas, qual foi o percentual de reajuste de preço que houve da antiga para o atual?
- 4- Quantos pacotes de café pilão seria possível comprar na época com 100 reais e quantos pacotes é possível comprar hoje?
- 5- Comparando os valores da caixa de creme de leite da época e da caixa atual, qual foi o percentual de reajuste de preço que houve da antiga para a atual?
- 6- Quantos quilogramas de creme de leite eram possíveis comprar naquela época e quantos poderíamos comprar atualmente, considerando nesse cálculo o creme de leite menor valor?
- 7- O que podemos concluir com base na análise das repostas encontradas nos itens anteriores sobre o poder de compra de uma nota de 100 reais que fosse guardada, nas mesmas condições da situação dada inicialmente nessa tarefa, na época da validade do primeiro encarte, fosse esquecida e reencontrada apenas na época da validade do segundo encarte?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o conceito de inflação e o impacto da mesma sobre a vida das pessoas.

"A inflação é um termo da economia frequentemente utilizado para designar o aumento geral dos preços na sociedade. Ela representa o aumento do custo de vida para o consumidor e para as empresas, resultante da elevação do preço dos produtos e da desvalorização da moeda. (PENA, 2023)"

É importante ressaltar também que isso não significa que esses produtos de fato fosse mais acessíveis na época do primeiro encarte, visto que há outras variáveis como os valores de salários pagos na época.

4.1. INTERAÇÃO DOS ALUNOS COM FINANÇAS NO COTIDIANO

Conforme já dito anteriormente, parte das tarefas foram aplicadas com um grupo misto de alunos de 8º e 9º ano do ensino fundamental, no final do terceiro trimestre do ano letivo de 2022, da Escola Municipal Sebastião Loubach pertencente ao município de Rio das Ostras localizado na Região dos Lagos do Estado do Rio de Janeiro. Podemos dizer que em média haviam aproximadamente 20 alunos por encontro dentre os 5 encontros realizados.

Esses alunos responderam às tarefas propostas envolvendo conceitos básicos de matemática e educação financeira e também a perguntas, por meio de formulário individualizado, a respeito de suas interações pessoais relacionadas a contextos financeiros em seu cotidiano. Essas perguntas nos auxiliaram a enxergarmos melhor as crenças-afirmações com o qual estávamos trabalhando em relação à perspectiva abordada nesse trabalho.

Observação: se neste trabalho fossem transcritas todas as respostas, seria ocupado um espaço maior do que o necessário, uma vez que algumas são inclusive muito parecidas. Portanto, iremos transcrever apenas aquelas que julgamos mais interessantes ou que representam melhor as respostas obtidas. Segue abaixo algumas das perguntas e respostas obtidas:

► **No seu dia a dia com sua família e amigos você ouve ou participa de conversas relacionadas a questões financeiras, como renda, investimentos, preço de produtos e serviços?**

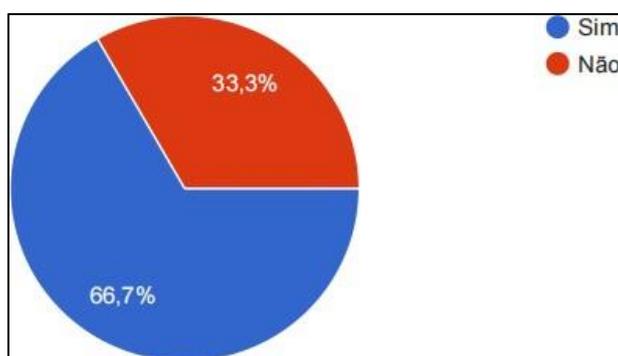


Gráfico 2. Elaborado pelo autor(2022).

► **Caso sua resposta anterior seja SIM, que tipo de conversas você tem a respeito desses temas?**

- “Várias coisas, como por exemplo comprar algo mais caro e mais barato”

- “Eu e a minha mãe estamos fazendo uma loja, então nós temos que pesquisar bastante os preços dos produtos e também vemos o que podemos fazer para ter menos gastos ”
- “Falamos sobre pagamentos, dívidas, compras entre diversas outras pendências”
- “Então, nós discutimos sobre preços de certos alimentos, preço de objetos e móveis e falamos como as coisas aumentaram de uns anos pra cá.”
- “Soma de conta: Luz , internet e etc”
- “Preços de produtos, impostos e multas e etc ”
- “Não tenho esse tipo de conversa”
- “Minha dinda tem uma seguradora então ela e meus pais tios e dindo conversam sobre isso e investimentos etc”

► **O que você entende por educação financeira?**

- “Você ‘abrir sua mente’ sobre o mundo financeiro, e ter responsabilidade com seu dinheiro.”
- “Eu entendo que precisamos, entender melhor essa questão, para gastar com coisas que realmente valem a pena, e também para pesquisar melhor sobre os preços dos produtos”
- “A educação financeira possibilita eu usar o meu dinheiro melhor, escolhas conscientes e me ajudar a organizar os meus gastos.”
- “É uma aula que ajuda você não ter dívidas, ajuda na matemática e você aprende muito com a educação financeira”
- “Acho muito bom para o nosso futuro para que possamos entender sobre mais coisas até lá ”
- “A educação financeira é crucial para qualquer pessoa ter uma relação melhor com o dinheiro e as finanças”
- “Entendo que é um estudo importante para a nossa vida”
- “Educação financeira para mim, é um ensinamento necessário para o nosso futuro, e é algo que a escola não ensina”
- “Quase nada ”

► **Sua família e pessoas que você convive costumam fazer algum tipo de planejamento antes de realizar uma compra ou contratar um serviço?**

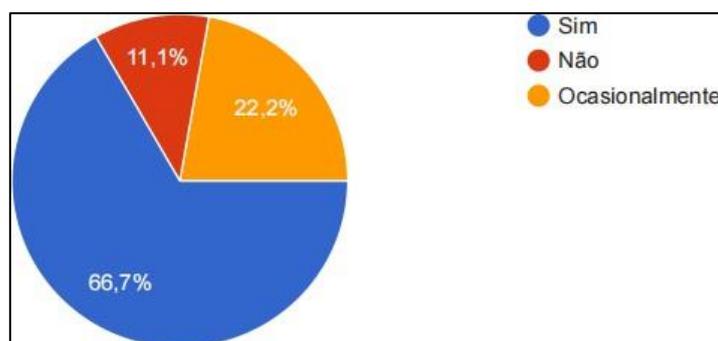


Gráfico 3. Elaborado pelo autor(2022).

► **Caso sua resposta anterior seja sim ou ocasionalmente, de maneira breve, explique como funciona esse tipo de planejamento?**

- “Pesquisam sobre o produto (se é realmente bom, duradouro e benéfico) e sobre quem está vendendo (se tem uma reputação boa).”
- “Primeiro sempre o meu pai consulta a minha madrasta ou vice versa”
- “Nós vamos em várias lojas, e vemos qual é o preço mais disponível, e também vemos qual vai ser mais vantajoso”
- “Bom, eles juntam uma certa quantia de dinheiro antes de qualquer compra, para que tenham certeza do quanto que vai dar, sempre levam mais um pouco”
- “Todos nós conversamos antes até todos chegar em um acordo, e a decisão ser única incluindo a decisão de todas”
- “Ah eles veem se vale a pena comprar esse produto e verificam se vai realmente precisar estar com a gente”
- “Planejam coisas contando com o dinheiro meio que dividindo para ver se no final as contas se encaixam”
- “Eles anotam tudo numa folha, para assim ver o que tá faltando e o que já tem.”
- “Quando for fazer alguma coisa fazer os cálculos de quanto da e se dar para pagar ”
- “juntar dinheiro e pagar as dívidas”

► **Você tem o hábito de se planejar antes de comprar algo ou contratar um serviço? Fale um pouco sobre isso:**

- “Sim, sempre. É muito importante analisar antes de contratar algum tipo de serviço “
- “Sim, sempre pesquiso se esse produto será bom para mim, se estou realmente precisando, e se terá um bom custo benefício.”
- “De vez em quando, se for pra compra coisas comum (alimentos, acessórios) não faço planejamento mas outras coisas tipo moto ou carro eu faço.”
- “Normalmente sim, porque eu pesquiso bastante sobre os preços do que eu preciso ”
- “Sim. Para não gastar dinheiro toa e nem criar dívida.”
- “Sim. Principalmente no mercado”
- “Não eu tenho um probleminha na questão de economizar”
- “Não muito, faço as contas de quanto preciso e se vou conseguir pagar”
- “Bom, geralmente quando vou comprar algo sempre pesquiso os preços em várias lojas para ver qual está valendo mais a pena, não vejo só o preço, mas também e importante observar o valor da entrega e etc.”
- “Não. Naturalmente a gente age no impulso.”

► **Você conhece ou convive com pessoas altamente endividadas (que possuem altos valores de dívidas, que comprometem grande parte da renda que elas recebem)?**

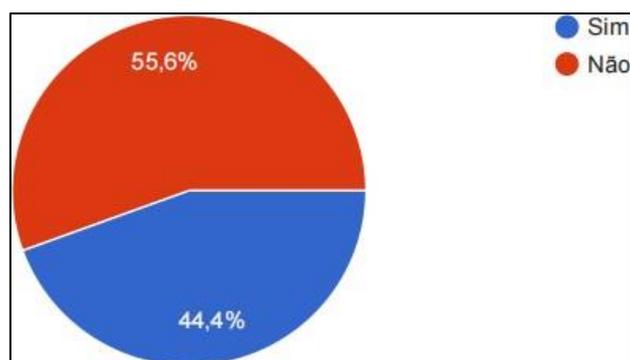


Gráfico 4. Elaborado pelo autor(2022).

► **Quais motivos você acredita que leva uma pessoa a uma situação de alto endividamento?**

- “Não saber analisar as coisas”
- “Existem vários motivos. Talvez a pessoa tenha filhos, e recebe pouco salário, ou porque a pessoa aposta seu dinheiro, e muitas das vezes acaba perdendo, entre outros...”

- “Eles usam muito o cartão de crédito, e acabam com muitas dívidas por conta do pagamento após o uso”
- “Bom talvez a pessoa esteja em um momento difícil, e teve que fazer um empréstimo, só que foi acumulando, e uma dívida que era pequena foi crescendo cada vez mais”
- “Não se preocupa com a quantia nem com a quantidade”
- “Não fazer planejamento e sair comprando desesperadamente.”
- “Não estudando educação financeira e não tendo conhecimento a pessoa tem risco de ficar endividada”
- “É o aumento da inflação e a diminuição do poder de compra das famílias.”
- “Compra algo ou faz algo que custe muito só para agradar”
- “Falta de conhecimento de financiamento ou pura ignorância”
- “Geralmente as pessoas sempre gastam seu dinheiro com comida e contas de água, luz, Internet. E para tirarem um luxo usam o cartão de crédito para sair, comer Fast foods, e por conta disso no final do mês ficam muito endividados.”
- “Compras, algo que não vai para frente e investimentos de dinheiro em site falsos.”
- “Comprar mais do que recebe e não fazer um bom planejamento financeiro”
- “O caso de estar tendo menos vagas de trabalho, aí se não trabalha não tem dinheiro e aí como que paga as contas”

Assinale a informação que mais representa o seu acesso individual a recursos financeiros:

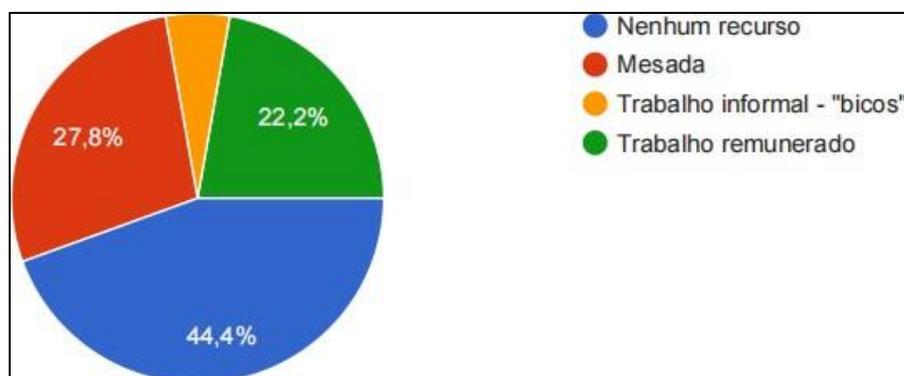


Gráfico 5. Elaborado pelo autor(2022)

4.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegamos a algumas conclusões gerais tendo como base o grupo de alunos com o qual trabalhamos as tarefas propostas nesse trabalho. E apesar de cada grupo de alunos ter suas peculiaridades, de uma forma geral, o grupo de alunos com o qual trabalhamos possuem características muito semelhantes às de outros alunos em mesmo ano de escolaridade, faixa etária e pertencentes às escolas públicas no estado em regiões urbanas. As conclusões foram:

► Precisa haver a constatação de que as habilidades matemáticas trabalhadas no interior das atividades já foram desenvolvidas ou estão em adequado processo de desenvolvimento. Por exemplo, em situações como na tarefa 12 onde é trabalhado porcentagem e aplicação de percentuais sucessivos, o aluno precisa saber pelo menos como determinar $P\%$ de um valor V , dados P e V números reais. Infelizmente, é comum encontrarmos alunos que desenvolveram menos habilidades matemáticas do que as esperadas para a etapa da educação em que se encontram, e isso não ocorre só na área da matemática.

Aplicando as tarefas, percebemos que quando os alunos ainda não desenvolveram suficientemente habilidades que estejam sendo trabalhadas nelas tendem a compreender menos os conceitos abordados e conseqüentemente reduzem a atenção. E esse tipo de situação pode acabar tornando algumas tarefas menos atraentes para esses alunos. Por isso, é crucial averiguar se os alunos desenvolveram ou estão desenvolvendo as habilidades que serão trabalhadas e caso isso não tenha ocorrido, neste caso é mais produtivo, antes de aplicar a tarefa, reservar um tempo para melhorar a habilidade requerida dos alunos.

► Uma sugestão para que estas tarefas tenham um apelo maior para os alunos e sejam mais significativas: Confira se as tarefas estão relacionadas ao cotidiano do seu grupo de alunos ou a algo que possa interessa-los. Porque dependendo do grupo de alunos, por exemplo, a simples troca de um produto citado em uma tarefa por outro pode aumentar a atenção desse grupo. Além disso, dependendo do caso pode ser mais interessante até a criação de outras tarefas que serão acrescentadas as que propusemos ou que substituam algumas delas.

Porém caso sejam desenvolvidas novas tarefas com base nesse trabalho, propomos que a estrutura dessas tarefas novas siga o mesmo modelo que

adotamos. Isto é, sejam desenvolvidas para uma aplicação realizada em dois momentos, onde no primeiro as perguntas estimularam os alunos a exporem seus conhecimentos. E no segundo momento seja realizado um questionário orientado, permitindo aos alunos realizarem uma espécie de autoavaliação das respostas tecidas por eles no primeiro momento. Desenvolvemos esse método de aplicação com o intuito aumentar a participação e interação ativa dos alunos e assim facilitar a criação de novos significados para os objetos trabalhados nas tarefas.

► Os professores de matemática que escolherem trabalhar conceitos matemáticos junto a educação financeira terão maior facilidade em despertar interesse dos alunos nesses conceitos. Porque ela aborda vários assuntos que fazem parte do cotidiano dos alunos de forma explícita, diferente de alguns temas matemáticos que demandam uma pesquisa mais profunda e muitas das vezes até uma certa criatividade para serem apresentados como algo que tem algum tipo de relação com o dia a dia dos discentes. Isso contribui para um maior interesse dos alunos em relação a temas financeiros e esse interesse pode ser estendido aos conceitos matemáticos que sejam relacionados com esses temas e, consecutivamente, à matemática como um todo.

Assuntos como análises de preços de produtos, custos de serviços, incidência de impostos, formas de pagamento, dívidas e investimentos estão, de fato, no cotidiano dos alunos e por eles são percebidos. Ou seja, nesses assuntos há um conhecimento prévio de grande parte dos alunos, no caso do nosso grupo, conforme apresentamos, cerca de dois terços deles relatavam ter contato com esses assuntos. E pesquisadores apontam a importância de que o que esteja sendo ensinado tenha relação com conhecimentos prévios para buscarmos obter a chamada aprendizagem significativa de David Paul Ausubel:

“A aprendizagem significativa ocorre quando o aprendiz é capaz de receber novas informações e racionalizar de forma a construir uma interação com o que já se sabe previamente e o que acabou de conhecer. Um elemento básico e determinante na organização do ensino é a teoria da aprendizagem significativa, que estabelece o conhecimento prévio do sujeito como referência clara (PIVATTO, 2014).”

Além do conhecimento prévio a respeito do assunto, um outro ponto relevante é a visualização de valor na aprendizagem da educação financeira por parte dos alunos. Os professores que estão atuando em sala de aula da educação básica, frequentemente, ao iniciarem a abordagem de um conteúdo novo para os alunos se deparam com perguntas do tipo: “Por que eu preciso aprender isso?”, “Onde é que eu vou usar isso na minha vida?”, “Quem foi que inventou esse negócio”. E assim, muitos conteúdos, na visão dos discentes, tem sua importância ligada apenas a provas da escola, vestibulares e concursos. Ou seja, muito dos alunos, principalmente os que não planejam prestar vestibulares e concursos, acabam não vendo sentido algum em estudarem estes assuntos. Vemos muitos alunos e ex-alunos expressando-se sobre isso através dos atuais “memes”, como os exemplos a seguir:



Figura 15. Memes matemática 1. Fonte: <https://memes.casa/img/ainda-nao-usei-a-formula-de-bhaskara> acessado 13/01/2023 às 21:20h.



Figura 16. Memes matemática 2. Fonte: <https://www.gerarmemes.com.br/meme/1293907-estudando-> acesso em 13/01/2023 às 21:38h.

No entanto, ao analisarmos as respostas dos alunos do grupo com o qual trabalhamos a respeito do que eles entendiam por educação financeira vimos, claramente, que eles a enxergam como algo de grande importância em suas vidas. Correlacionando as respostas apresentadas por eles as perguntas que fizemos é possível dizer que muitos dos alunos acreditam ter esses conhecimentos irá ajudá-los a gerenciar melhor no futuro seus recursos financeiros, adquirir menos dívidas e a realizarem escolhas mais conscientes. Uma vez que os alunos desenvolvem essa visão eles passam a se dedicarem mais nas realizações das tarefas e buscam entender melhor os assuntos abordados nelas.

Por fim, ressaltamos que apesar do grande impacto positivo no interesse e aprendizado dos alunos que encontramos ao aplicarmos as tarefas que

propusemos, essas tarefas demandam um custo muito pequeno. Sendo atuais e facilmente atualizáveis, mas não dependendo, especificamente, de recursos tecnológicos ou outros de difícil acesso. Além de serem de fácil adaptação para diferentes contextos, o que as tornam muito prausíveis em praticamente qualquer contexto educacional. Inclusive também são fáceis de divulgar e compartilhar entre professores, por exemplo, através de material em PDF.

REFERÊNCIAS

AEF BRASIL. Conceito de Educação Financeira no Brasil. **Estratégia Nacional de Educação Financeira**, 2017. Disponível em: <https://www.vidaedinheiro.gov.br/educacao-financeira-no-brasil/>. Acesso em: 11 jul. 2022.

ANNUNCIATO, P. BNCC inclui Educação financeira em Matemática. **Nova Escola**, 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/9798/bncc-inclui-educacao-financeira->. Acesso em: 01 jul. 2022.

ATLAS DO PLÁSTICO. Fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos. Fundação Heinrich Böll. ISBN / DOI 978-65-87665-02-3, 2020. Disponível em: <https://br.boell.org/pt-br/2020/11/29/atlas-do-plastico>. Acesso em: 11 fev. 2023.

BAPTISTA, R. Dívida com cartão de crédito segue como principal causa de inadimplência; veja dicas para usá-lo. **G1**, 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2022/11/18/divida-com-cartao-de-credito-segue-como-principal-cao-de-inadimplencia-veja-dicas-para-usa-lo.ghtml>. Acesso em: 07 jan. 2023.

BAUMAN, Z. **Vida para consumo**: a transformação das pessoas em mercadorias. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda, 2008.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **DF**: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 30 abr. 2023.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. **Ministério da Educação**, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao>. Acesso em: 01 jul. 2022.

CONEF. **Educação financeira nas escolas**: ensino fundamental: livro do professor. Brasília: [s.n.], v. 9, 2014.

CORSINI, I.; ARAÚJO, T. Número de inadimplentes no Brasil atinge recorde da série histórica, aponta Serasa. **CNN Brasil**, 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/numero-de-inadimplentes-no-brasil-atinge-recorde-da-serie-historica-aponta-serasa/>. Acesso em: 05 jan. 2022.

DURIGUETTO, S. D. C.; SILVA, A. M. D. **A noção de investimento na Educação Financeira Escolar**. Juiz de Fora: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2021.

FREIRE, F. *et al.* PF prende no Rio dono de empresa que prometia investir em bitcoins por suspeita de pirâmide financeira. **G1**, 2021. Disponível em:

<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2021/08/25/operacao-piramide.ghtml>. Acesso em: 03 jan. 2023.

FROTA, M. Reduflação: um "palavrão" com um forte sabor a lesão. um requintado "primor" que afecta os interesses do consumidor. **PROCONRS**, 2021. Disponível em: <https://procon.rs.gov.br/reduflacao>. Acesso em: 18 fev. 2023.

GLOBO. Trocar aparelhos antigos compensa para gastar menos energia. **O Globo**, 2016. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/defesa-do-consumidor/trocar-aparelhos-antigos-compensa-para-gastar-menos-energia-19139138>. Acesso em: 01 jul. 2022.

IDINHEIRO. TABELA IPCA 2023. **iDinheiro**, 2023. Disponível em: <https://www.idinheiro.com.br/tabelas/tabela-ipca/>. Acesso em: 11 fev. 2023.

LINS, R. C. O Modelo dos campos semânticos: estabelecimentos e notas de teorizações. In: ANGELO, C. L. et al. **Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de História**. 1ª. ed. São Paulo: Midiograf, 2012.

MUNIZ, I. J. **Econs ou Humanos? Um estudo sobre a tomada de decisão em Ambientes de Educação Financeira Escolar**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2016.

PENA, R. A. O que é inflação? **Brasil Escola**, 2023. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-inflacao.htm>. Acesso em: 18 fev. 2023.

PINHO, M. Mais da metade dos brasileiros não tem costume de poupar, diz estudo. **R7 Renda Extra**, 2022. Disponível em: <https://renda-extra.r7.com/mais-da-metade-dos-brasileiros-nao-tem-costume-de-poupar-diz-estudo-14082022>. Acesso em: 05 jan. 2023.

PIVATTO, W. B. Os conhecimentos prévios dos estudantes como ponto referencial para o planejamento de aulas de matemática: Análise de uma atividade para o estudo de geometria esférica. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 9, 2014.

RUPP, I. O debate sobre educação financeira em tempos de crise. **NEXO JORNAL**, 2022. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2022/06/18/O-debate-sobre-educa%C3%A7%C3%A3o-financeira-em-tempos-de-crise>. Acesso em: 01 jul. 2022.

SEBRAE. Mas afinal, o que é empreendedorismo? **SEBRAE**, 2021. Disponível em: <https://www.sebrae-sc.com.br/blog/o-que-e-empreendedorismo>. Acesso em: 18 fev. 2023.

SILVA, A. M. D.; POWELL, A. B. Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica. In: **ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Educação Matemática: Retrospectiva e Perspectivas. XI ENEM**, Curitiba - PR, 2013.

TESOURO NACIONAL. Confira a rentabilidade de cada título. **Tesouro Direto**, 2023. Disponível em: <https://www.tesourodireto.com.br/titulos/precos-e-taxas.htm#0>. Acesso em: 18 fev. 2023.

PRODUTO EDUCACIONAL

Sequência didática para abordar educação financeira dentro do ensino de matemática nos anos finais do ensino fundamental 2

FILIPE DA COSTA NEVES DOS SANTOS



MAIO/2023

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO | 3 |
| TAREFAS PROPOSTAS..... | 4 |
| TAREFA 1 – ECONOMIZAR É DOCE..... | 4 |
| TAREFA 2 – PISADA ECONÔMICA | 6 |
| TAREFA 3 – ECONOMIZAR MELHORA A VIAGEM..... | 8 |
| TAREFA 4 – AMACIANDO O BOLSO..... | 10 |
| TAREFA 5 – NÃO CAIA EM UMA FRIA..... | 12 |
| TAREFA 6 – DESCARTANDO OS DESCARTÁVEIS | 15 |
| TAREFA 7 – NOVIDADES NO MERCADO..... | 17 |
| TAREFA 8 – COMPRANDO COM SABEDORIA..... | 19 |
| TAREFA 9 – COMPRANDO COM INTELIGÊNCIA..... | 22 |
| TAREFA 10 – O TEMPO E O DINHEIRO | 25 |
| TAREFA 11 – PEQUENAS TAXAS, GRANDES MONTANTES | 29 |
| TAREFA 12 – INVESTINDO COM SABEDORIA?..... | 31 |
| TAREFA 13 – INVESTINDO COM INTELIGÊNCIA?..... | 34 |
| TAREFA 14 – PLANEJAMENTO DE DIFERENTES FUTUROS? | 36 |
| TAREFA 15 – VAMOS EMPREENDER? | 40 |
| REFERÊNCIAS | |

INTRODUÇÃO

Este produto educacional é fruto do trabalho “Educação financeira dentro do ensino de matemática na educação básica – Algumas possíveis abordagens nos anos finais do ensino fundamental 2” e consiste em uma sequência didática de tarefas envolvendo educação financeira e educação matemática. Esse trabalho é fundamentado teoricamente no Modelo dos Campos Semânticos e na concepção de Educação Financeira Escolar proposta por Silva e Powell. Cada tarefa aqui proposta foi planejada para ser realizada em dois momentos.

No primeiro momento são realizadas perguntas onde o aluno expõe sua opinião, com base em seus conhecimentos e percepções. Foi nessa fase inicial de aplicação das tarefas, onde as perguntas, em geral, não pediam como retorno um valor numérico, que os alunos tinham a oportunidade de dar as respostas que acreditavam serem mais adequadas dentro de cada situação, expondo assim suas crenças e concepções e fornecendo dados que pudéssemos analisar.

No segundo momento, são feitas novas perguntas, dessa vez com um direcionamento inserido. O objetivo dessa segunda fase é que com base nas perguntas e respostas obtidas fique claro para os alunos quais as respostas seriam mais adequadas as questões colocadas inicialmente. Desenvolvemos esse método de aplicação com o intuito de ampliar a participação e a interatividade dos alunos, facilitando a criação de novos significados para os objetos trabalhados nas atividades. A seguir estão as tarefas propostas.

TAREFA 1 – ECONOMIZAR É DOCE

- Objetivos:

- Conseguir interpretar a análise de custo/benefício de um produto como uma relação de proporcionalidade entre variáveis como quantidade e/ou durabilidade e seu preço;
- Através da interpretação da relação custo/benefício com uso da proporcionalidade conseguir comparar custos de opções distintas de um mesmo produto frente as estratégias de precificação;

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Uma pessoa que gostaria de comprar uma barra de chocolate específica (Chocoreja) ao ir a uma loja de varejo se deparou com duas opções desse produto. Porque a fabricante lançou uma nova versão dispondo de tamanho menor com preço abaixo da versão original que possui a barra de chocolate maior. Abaixo vemos essas opções:



Figura 2. Representação das barras de chocolate. Elaborado pelo autor(2022).

Questões iniciais

- 1- Entre essas opções, escolha qual é a mais vantajosa e explique o porquê?
- 2- O objetivo da compra (comer como uma sobremesa, comprar uma quantidade específica para uma receita etc.) pode interferir na vantagem que teria cada escolha?

Questionário orientado

1- Qual é a quantidade de chocolate?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

2- Qual é o preço de cada barra?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

3- Quantas barras de chocolate precisamos se quisermos comprar 240g de chocolate em cada opção?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

4- Quanto pagaremos se quisermos comprar 240g de chocolate em cada opção?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

5- Quantas barras de chocolate precisamos se quisermos comprar 720g de chocolate em cada opção?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

6- Quanto pagaremos se quisermos comprar 720g de chocolate em cada opção?

Barra menor: _____ Barra maior: _____

7- Em qual das duas opções há o menor custo do chocolate em relação a quantidades iguais?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o conceito de redução.

“Redução é o processo mediante o qual os produtos diminuem de tamanho ou quantidade, enquanto o preço se mantém inalterado ou sofre um qualquer acréscimo.(FROTA, 2021) ”

TAREFA 2 – PISADA ECONÔMICA

- Objetivos:

- Conseguir interpretar a análise de custo/benefício de um produto como uma relação de proporcionalidade entre variáveis como quantidade e/ou durabilidade e seu preço;
- Através da interpretação da relação de custo/benefício com uso da proporcionalidade conseguir comparar custos de produtos distintos que objetivam a mesma finalidade, mas possuem durabilidades distintas;

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Vanderson estava pesquisando opções de tênis para que seu filho usasse para ir para a escola. Ele encontrou um site que apresentava preços, indicações de lojas virtuais e avaliações dos consumidores sobre diversos produtos, inclusive sobre algumas opções de tênis que ele estava interessando. Ele estava em dúvida entre duas opções de tênis e a seguir vemos as médias de durabilidade de cada um, segundo a opinião dos consumidores, e o preço:

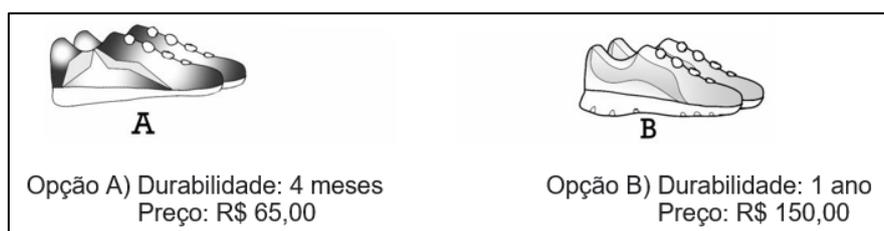


Figura 3. Representação do pares de tênis. Elaborado pelo autor(2022).

Questão inicial

Considerando apenas o preço e a durabilidade, escolha qual dessas duas opções é a mais vantajosa e explique o porquê?

Questionário orientado

1- Quanto tempo dura cada par de tênis?

Opção A: _____ Opção B: _____

2- Qual é o preço de cada par de tênis?

Opção A: _____ Opção B: _____

3- Para usar tênis durante todo o ano de 2022, de quantos pares será necessário dentro de cada opção?

Opção A: _____ Opção B: _____

4- Quanto precisaríamos gastar para usar tênis durante todo o ano de 2022?

Opção A: _____ Opção B: _____

5 - Em qual das duas opções há o menor custo para usar tênis durante um ano?

TAREFA 3 – ECONOMIZAR MELHORA A VIAGEM

- Objetivos:

- Conseguir interpretar a análise de custo/benefício de um produto como uma relação de proporcionalidade entre variáveis como quantidade e/ou durabilidade e seu preço;
- Através da interpretação da relação de custo/benefício com uso da proporcionalidade conseguir comparar custos de produtos distintos que objetivam a mesma finalidade, mas possuem rendimentos distintos;

- Habilidades:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.

Situação: Paola estava de férias e teve um problema em seu carro. Mas como ela queria muito viajar pediu ao seu pai o carro dele emprestado, pois ele já quase não dirigia. Esse automóvel tem médias de consumo de 9 Km/L no etanol e 12 Km/L na gasolina. Normalmente, ela sempre abastece em um único posto de combustível que fica perto da casa deles e atualmente o litro da gasolina está custando R\$ 6,36 enquanto que o litro do etanol R\$ 5,22.

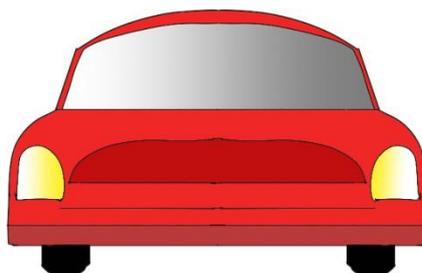


Figura 4. Representação do automóvel. Elaborado pelo autor(2022).

Questão inicial

Levando em consideração o preço do litro de cada combustível e consumo do carro, escolha qual dessas opções é a mais vantajosa e explique o porquê?

Questionário orientado

1- Qual é a média de consumo desse automóvel com cada combustível?

Gasolina: _____ Etanol: _____

2- Quanto custa cada litro de combustível?

Gasolina: _____ Etanol: _____

3- Quanto custa cada andar um quilometro nesse carro com cada combustível?

Gasolina: _____ Etanol: _____

4- Escreva as funções $P_g(x)$ e $P_e(x)$, onde $P_g(x)$ é o preço gasto ao andar x quilômetros com gasolina e $P_e(x)$ é o preço gasto ao andar x quilômetros com etanol:

$P_g(x) =$ _____ $P_e(x) =$ _____

5- Quanto Paola gastaria em combustível para realizar uma viagem deslocando-se por 432 Km no total, já incluso ida e volta?

Gasolina: _____ Etanol: _____

6- Qual é a razão entre o consumo do etanol e o consumo da gasolina?

7- Qual é a razão entre o preço do etanol e o preço da gasolina?

8- O que significam essas razões?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa pode ser discutido que o consumo de um automóvel é algo que varia então mesmo que os combustíveis estivessem no mesmo valor apresentado na tarefa, os resultados da análise podem ser diferentes dependendo do automóvel. Inclusive, atualmente os motores dos automóveis estão com médias de consumo de combustíveis bem melhores que os dos veículos de antigamente.

Outro ponto que pode ser discutido é a importância de análises como essas para aqueles que trabalham com transporte rodoviários de carga ou passageiros utilizando veículos flex.

TAREFA 4 – AMACIANDO O BOLSO

- Objetivos:

- Conseguir interpretar a análise de custo/benefício de um produto como uma relação de proporcionalidade entre variáveis como quantidade e/ou durabilidade e seu preço;
- Através da interpretação da relação de custo/benefício com uso da proporcionalidade conseguir comparar custos de produtos distintos que objetivam a mesma finalidade, mas possuem rendimentos distintos;

- Habilidades:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Tânia começou um pequeno empreendimento, abriu uma lavanderia de roupas e tapetes no bairro onde morava. A quantidade de clientes foi aumentando e os serviços foram sendo feitos e em certo dia ela viu que o amaciante estava acabando. Sem ele o serviço de lavagens de roupas ficaria parado, então ela foi até um mercado, próximo de seu estabelecimento, e das três marcas que ela conhecia e considerava boas só haviam duas. Vamos analisar essas duas opções, suas médias de rendimento e o preço.

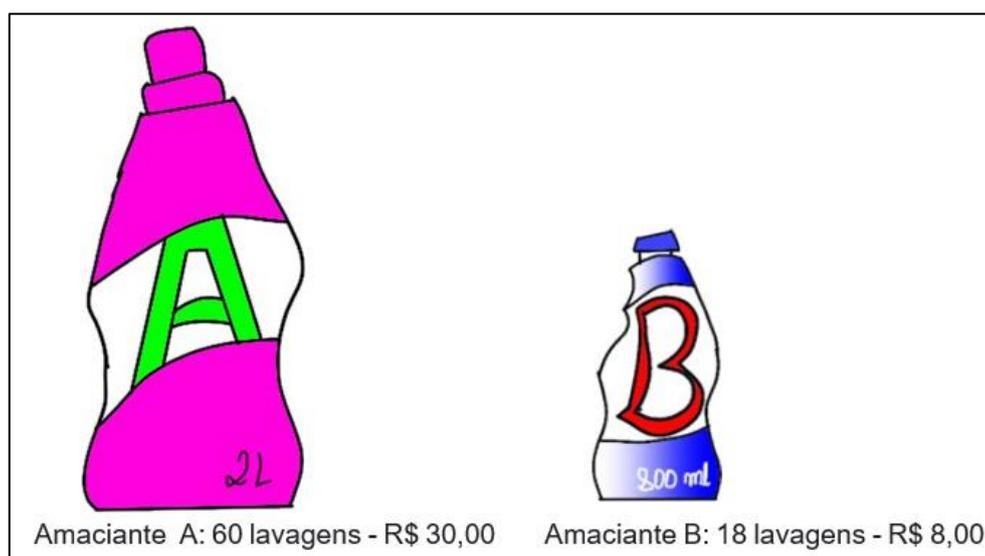


Figura 5. Representação dos amaciantes. Elaborado pelo autor(2022).

Questão inicial

Levando em consideração o preço e a quantidade de lavagens que rende cada amaciante, escolha qual dessas opções é a mais vantajosa e explique o porquê?

Questionário orientado

1- Quantas lavagens rende cada garrafa de amaciante?

Amaciante A: _____ Amaciante B: _____

2- Qual é o preço de cada garrafa de amaciante?

Amaciante A: _____ Amaciante B: _____

3- Supondo que a lavanderia realize 180 lavagens de roupas por mês. Quantas garrafas de amaciante serão necessárias?

Amaciante A: _____ Amaciante B: _____

4- Quanto precisaríamos gastar para realizar 180 lavagens?

Amaciante A: _____ Amaciante B: _____

5- Qual é o custo com amaciante em cada lavagem?

Amaciante A: _____ Amaciante B: _____

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o impacto orçamentário de escolhas como essas no longo prazo.

TAREFA 5 – NÃO CAIA EM UMA FRIA

- Objetivos:

- Conseguir interpretar a análise de custo/benefício de um produto como uma relação de proporcionalidade entre variáveis como quantidade e/ou durabilidade e seu preço;
- Através da interpretação da relação de custo/benefício com uso da proporcionalidade conseguir comparar custos de produtos distintos que objetivam a mesma finalidade, mas possuem consumos distintos;

- Habilidades:

(EF08MA07) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.

Situação: Um casal está mobiliando o local onde irão morar. Eles possuem um valor que juntaram para a compra de móveis e eletrodomésticos, mas com esse valor em mãos estão pensando em algumas possibilidades que não haviam pensado antes. Por exemplo, eles ainda não possuem geladeira e encontraram uma nova moderna ao preço de R\$ 2.100,00, mas pesquisando em sites de compras com produtos usados encontraram uma geladeira antiga, porém funcionando perfeitamente, por R\$ 450,00. Foram até o local vê-la e levaram um especialista em manutenção de eletrodomésticos que atestou que a mesma provavelmente ainda funcionaria a mesma quantidade de tempo que uma geladeira

nova moderna, pois seu motor era muito resistente. Ainda pesquisando sobre as geladeiras viram que o consumo da geladeira antiga era de 150 Kwh por mês, enquanto que a geladeira nova possuía um consumo de 38,7 Kwh por mês.

Observação: Para as análises que faremos vamos considerar cada Kwh gasto ao custo médio de R\$ 1,05.

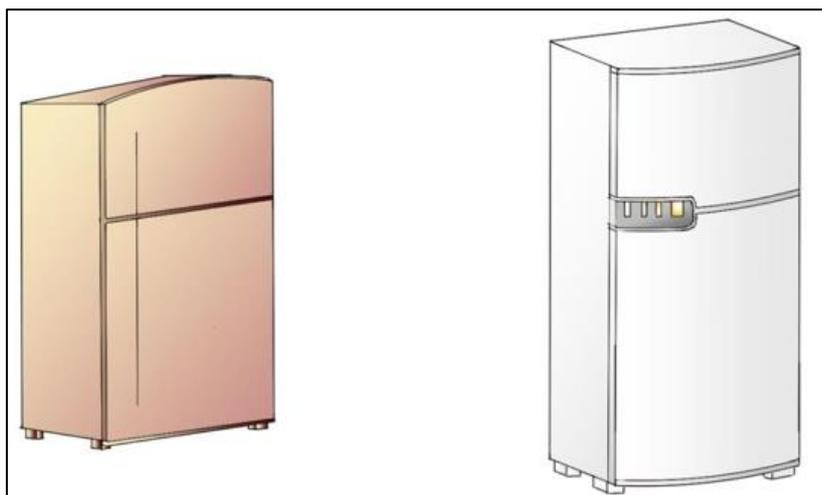


Figura 6. Representação das geladeiras. Elaborado pelo autor(2022).

Questão inicial

Levando em consideração o preço e o consumo de cada geladeira, escolha qual dessas opções é a mais vantajosa e explique o porquê?

Questionário orientado

1- Qual é o preço cada geladeira?

Nova: _____ Antiga: _____

2- Qual é o consumo mensal de cada geladeira em Kwh?

Nova: _____ Antiga: _____

3- Qual é o custo mensal médio do consumo de cada geladeira em reais?

Nova: _____ Antiga: _____

4- Escreva as funções $CA(x)$ e $CN(x)$, onde $CA(x)$ é o custo total da geladeira antiga em x meses e $CN(x)$ é o custo total da geladeira nova em x meses. Considere o custo total o valor pago pela geladeira mais o valor mensal gerado pelo seu consumo ao longo dos x meses:

Nova: _____ Antiga: _____

5- Qual é o custo total de cada geladeira durante um ano?

Nova: _____ Antiga: _____

6- Qual é o custo total de cada geladeira durante dois anos?

Nova: _____ Antiga: _____

7- Em quanto tempo o custo da geladeira antiga supera o custo da geladeira nova?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o impacto que escolhas como essa possuem no orçamento familiar das pessoas.

TAREFA 6 – DESCARTANDO OS DESCARTÁVEIS

- Objetivo:

- Conseguir compreender que algumas mudanças de hábito dentro de alguns contextos podem gerar impactos ambientais e econômicos. E compreender que esses impactos se ampliam na mesma proporção que é ampliada a quantidade de adeptos aos novos hábitos.

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Uma escola resolveu implantar uma nova rotina em seus turnos de aula onde seus alunos e funcionários tenham que levar seus copos ou garrafas para beberem água, uma vez que a escola não disponibilizaria copos descartáveis em seus bebedores. Os gestores dessa escola com essa medida visam ter impactos positivos do ponto de vista ambiental e também financeiro.



Figura 7. Não ao copo descartável. Elaborado pelo autor(2022).

Dados:

- Cada pessoa dessa escola usa, em média, 2 copos por dia;
- Um pacote com 100 copos descartáveis custa em média R\$ 6,00;
- Essa escola tem 1100 alunos e 150 funcionários;
- A escola funciona durante 200 dias letivos a cada ano.

Questões iniciais

1- A atitude dessa escola, ao longo de um ano letivo completo, implicará em um número grande de copos que não serão mais descartados ou, na verdade, a quantidade de copos que deixarão de ser descartados ao longo de um ano será irrelevante?

2- A atitude dessa escola, ao longo de um ano letivo completo, implicará na economia de um grande valor financeiro ou, na verdade, o valor que será economizado com os copos que deixarão de ser comprados ao longo de um ano será irrelevante?

Questionário orientado

1- Quantos copos são utilizados, em média, ao longo de cada dia de funcionamento dessa escola?

2- Qual é o custo com copos descartáveis, em média, em cada dia de funcionamento dessa escola?

3- Quantos copos são utilizados, em média, durante o período letivo de um ano nessa escola?

4- Qual é o valor que será economizado, em média, com a não realização da compra de copos descartáveis durante o período letivo de um ano nessa escola?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido os impactos que medidas como essas tem quando realizadas por grande conjunto de estabelecimentos. Inclusive pode ser exemplificado através de cálculos dentro de suposições abrangendo quantidades maiores de pessoas.

TAREFA 7 – NOVIDADES NO MERCADO

- Objetivo:

- Conseguir compreender que algumas mudanças de hábito dentro de alguns contextos podem gerar impactos ambientais e econômicos. E compreender que esses impactos se ampliam na mesma proporção que é ampliada a quantidade de adeptos aos novos hábitos.

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Algumas empresas têm disponibilizado no mercado coletores menstruais que exercem a função de substituir o uso dos absorventes tradicionais. Segundo essas empresas esse produto gera economia e maior conforto para as mulheres durante o período menstrual. Supondo que uma influenciadora digital com 20 mil seguidoras começasse a postar conteúdos sobre esse produto e 10% de suas seguidoras também passassem a usar esse coletor.



Figura 8. Coletor menstrual. Fonte: <https://www.famivita.com.br/wp-content/uploads/2020/10/mao-famicup-scaled.jpg>, acesso em 30/04/2023.

Dados:

- Uma mulher adulta usa, em média, 20 absorventes por ciclo menstrual;
- Normalmente, cada mulher tem um ciclo menstrual por mês;
- Um absorvente custa, em média, R\$ 0,60 a unidade;
- O coletor anunciado pela influenciadora custa R\$ 70,00;
- Esse coletor tem validade de 36 ciclos menstruais.

Questões iniciais

1- Considerando os dados apresentados, uma mulher que passe a usar esse coletor menstrual, do início ao fim de sua validade, no lugar dos absorventes tradicionais economizaria dinheiro ou teria prejuízo?

2- Se houver economia, considerando a totalidade da validade desse coletor menstrual, ela seria relevante ou irrelevante comparando com o total que seria gasto com absorventes tradicionais ao longo desse período?

3- Considerando apenas o público dessa influenciadora que passou a utilizar esse coletor e considerando o período total de utilização desse produto, o número de absorventes que deixariam de ser utilizados seria relevante ou irrelevante?

Questionário orientado

(Para responder as questões a seguir vamos considerar os dados apresentados anteriormente e também a não alteração dos valores apresentados nos períodos citados nessas questões)

1- Quantos absorventes seriam utilizados por uma única mulher durante os 36 ciclos mestruais que dura esse coletor?

2- Quanto seria gasto na compra de absorventes tradicionais para suprir o uso de uma única mulher durante os 36 ciclos mestruais que dura esse coletor?

3- Quanto uma mulher economizaria ao trocar a utilização dos absorventes tradicionais por esse coletor, considerando todo o seu período de validade desse produto?

4- Qual é o percentual economizado ao final dos 36 ciclos mestruais, comparando o custo com absorventes tradicionais e esse coletor menstrual?

5- Quantos absorventes mestruais tradicionais deixaram de ser utilizados, considerando apenas as seguidoras dessa influencer que optaram por passar a utilizar esse coletor quando todas elas completarem seus 36 ciclos mestruais usando esse coletor?

TAREFA 8 – COMPRANDO COM SABEDORIA

- **Objetivos:**

- Conhecer e compreender como funcionam algumas das opções de obtenção de crédito mais comuns em nossa sociedade e as diferenças entre elas;
- Conseguir comparar opções de uso de crédito e avaliar dentro do contexto inserido qual das opções é mais vantajosa de ser escolhida;

- **Habilidade:**

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Situação: Ao ser contratado em seu primeiro emprego Jocismar foi direcionado a criar uma conta bancária e quando foi ao banco foi lhe oferecido uma conta corrente com direito a cartão de débito e crédito, limite de 2000 reais no cheque especial, com direito a dez dias de uso grátis desse limite*, 8 saques mensais em terminais 24 horas, Pix e outros serviços por uma pequena taxa mensal. Jocismar ficou muito feliz e escolheu essa opção de conta. Ele já possuía outra conta bancária, mas nela não tinha todos esses serviços, então ficou com a conta nova e pediu a portabilidade de seu salário para a conta antiga.

*Para pagamento do valor usado do limite dentro de até o 10º dia de uso contando com o dia em que o limite foi usado, a partir do 11º é cobrado juros relativos a todo o período desde o dia em que o limite foi utilizado sobre o saldo devedor. A taxa de juro no uso do limite do cheque especial é de 8% am o que equivale a 0,257% ad.

Mas apesar de se sentir com sorte por ter conseguido esse emprego, teve o azar de deixar o seu smartphone cair dentro de uma privada resultando em perda total do aparelho, isso uma semana antes de seu primeiro pagamento. Ele não queria ficar sem um aparelho celular, mas não tinha o dinheiro para comprar outro à vista naquele momento e por isso decidiu usar uma das opções de crédito disponíveis em sua conta bancária. Análise as formas de pagamento e seus respectivos valores e as possibilidades de crédito que Jocismar tem possibilidade de escolher:



Figura 9. Representação Smartphone antigo e o novo. Elaborado pelo autor(2022).

| Formas de pagamento e valores | | |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| Pix: R\$ 1.104,15 | Débito: R\$ 1.169,10 | Cartão (até 8x): R\$ 1.299,00 |

Supondo que Jocismar analisou seus gastos mensais e chegou a conclusão de que consegue dispor de R\$ 650,00 a cada mês para a compra de seu smartphone. Por conta disso ele está em dúvida entre parcelar sua compra no cartão de crédito ou pegar o valor que o smartphone custa no Pix e após isso ir depositando nos próximos pagamentos que ele receber o máximo que ele consegue para pagar o valor retirado.

Questões iniciais

- 1 - Como funcionam as três formas de pagamento disponíveis (Pix, Débito e Cartão de crédito)?
- 2 - Você sabe o que é o Cheque Especial e como funciona?
- 3 - Analisando as possibilidades de pagamento disponíveis para o smartphone, qual das três formas de pagamento você indicaria para Jocismar escolher tendo por objetivo que ele gaste o menor valor possível na aquisição de seu smartphone? Lembre-se de que ele só terá dinheiro quando receber seu primeiro salário daqui a

uma semana e que só conseguirá gastar até R\$ 650,00 por mês para a compra desse smartphone.

Questionário orientado

1- Supondo que Jocismar tenha recebido o seu salário uma semana após ter pego o dinheiro no cheque especial para pagar o smartphone no Pix, em seguida no mesmo momento tenha abatido do valor retirado 650 reais e que não houve juros nesse período de uma semana conforme as regras relatadas sobre uso do limite de cheque especial em sua conta nova. Após ele ter abatido esse valor qual será o seu saldo devedor?

2- Escreva uma expressão que dê o valor que Jocismar terá de saldo devedor ao fim desse período de um mês e uma semana após ter feito uso do limite do cheque especial de sua conta (momento que receberá o seu segundo salário) levando em consideração o valor já abatido e o cálculo feito no item anterior:

3- Com o auxílio de uma calculadora ou programa editor de planilhas determine o valor que Jocismar terá que pagar para liquidar o seu saldo devedor, após receber o seu segundo salário, considerando a expressão obtida no item anterior:

4- Determine qual é a diferença entre o valor pago no uso do cheque especial e do cartão de crédito dentro do contexto apresentado:

5- Calcule o saldo devedor que Jocismar teria caso pegasse do seu limite de cheque especial em sua conta o valor correspondente ao preço do smartphone pago à vista no Pix, mas resolvesse não fazer um abatimento de seu saldo após o seu primeiro pagamento recebido? Suponhamos que ao invés de fazer esse abatimento ele resolvesse guardar os R\$ 650,00 e pagar todo o valor de saldo devedor apenas um mês e uma semana após ele ter usado o cheque especial:

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o impacto orçamentário que pode gerar o não pagamento dentro dos prazos estipulados nesses tipos de opções de crédito. Inclusive, exemplificando a ocorrência dos Juros e montante gerados pelo atraso de pagamento. É também importante explicar que, no uso do cheque especial, uma vez que o saldo da conta bancária está negativo qualquer valor depositado na conta será automaticamente abatido pelo valor negativo de saldo.

TAREFA 9 – COMPRANDO COM INTELIGÊNCIA

- **Objetivos:**

- Conhecer e compreender como funcionam algumas das opções de obtenção de crédito mais comuns em nossa sociedade e as diferenças entre elas;
- Conseguir comparar opções de uso de crédito e avaliar dentro do contexto inserido qual das opções é mais vantajosa de ser escolhida;

- **Habilidade:**

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Situação: Ao ser contratada em um novo emprego Wanda foi direcionada a criar uma conta bancária e quando foi ao banco foi lhe oferecido uma conta corrente com direito a cartão de débito e crédito, limite de 2000 reais no cheque especial, com direito a dez dias de uso grátis desse limite*, 8 saques mensais em terminais 24 horas, Pix e outros serviços por uma pequena taxa mensal. Wanda gostou e escolheu essa opção de conta. Ela já possuía outra conta bancária, mas nela não tinha todos esses serviços, então ficou com a conta nova e pediu a portabilidade de seu salário para a conta antiga.

*Para pagamento do valor usado do limite dentro de até o 10º dia de uso contando com o dia em que o limite foi usado, a partir do 11º é cobrado juros relativos a todo o período desde o dia em que o limite foi utilizado sobre o saldo devedor. A taxa de juro no uso do limite do cheque especial é de 8% am o que equivale a 0,257% ad.

Wanda tinha um aparelho smartphone antigo que apresentava problemas constantemente e ela conversando com um colega nesse trabalho que iria trocar de telefone naquele dia decidiu fazer o mesmo que esse colega. Inclusive, achou muito interessante o aparelho que seu colega ia comprar, então eles resolveram comprar o mesmo aparelho e no mesmo local. Mas ainda faltava uma semana para receber seu primeiro pagamento. Ela não queria continuar com o seu aparelho antigo, mas não tinha o dinheiro para comprar outro à vista naquele momento e por isso decidiu usar uma das opção de crédito disponíveis em sua conta bancária. Analise as formas de pagamento e seus respectivos valores e as possibilidades de crédito que Wanda tem possibilidade de escolher.



Figura 10. Representação Smartphone novo. Elaborado pelo autor(2022).

| Formas de pagamento e valores | | |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| Pix: R\$ 1.104,15 | Débito: R\$ 1.169,10 | Cartão (até 8x): R\$ 1.299,00 |

Suponhamos que Wanda analisou seus gastos mensais e chegou a conclusão de que consegue dispor de R\$ 200,00 a cada mês para a compra de seu smartphone. Mas estava em dúvida entre parcelar sua compra no cartão de crédito ou pegar o valor para realizar essa compra no cheque especial e após isso ir depositando nos próximos pagamentos que ela receber o máximo que ela consegue dispor a cada mês para pagar o valor retirado para a compra de seu smartphone.

Questão inicial

Analisando as possibilidades de pagamento disponíveis para o smartphone, qual das três formas de pagamento você indicaria para Wanda escolher tendo por objetivo que ela gaste o menor valor possível na aquisição de seu smartphone?

Lembre-se de que ela só terá dinheiro quando receber seu primeiro salário daqui a uma semana e que só conseguirá gastar até R\$ 200,00 por mês para a compra desse smartphone.

Questionário orientado

1- Supondo que Wanda tenha recebido o seu salário uma semana após ter pego o dinheiro no cheque especial para pagar o smartphone no Pix, em seguida no mesmo momento tenha abatido do valor retirado 200 reais e que não houve juros nesse período de uma semana conforme as regras relatadas sobre uso do limite de cheque especial em sua conta nova. Após ela ter abatido esse valor qual será o seu saldo devedor?

2- Escreva uma expressão que dê o valor que Wanda terá de saldo devedor ao fim desse período de um mês e uma semana após ter feito uso do limite do cheque especial de sua conta (momento que receberá o seu segundo salário) levando em consideração o valor já abatido e o cálculo feito no item anterior:

3- Escreva uma expressão que dê o valor que Wanda terá de saldo devedor no momento em que ele receber o seu terceiro salário (um mês após o saldo calculado no item anterior e abatido 200 reais que ela haveria depositado assim que recebeu o seu segundo salário):

4- Em uma planilha eletrônica monte uma tabela que exponha os pagamentos e os valores de saldo devedor, mês após mês, até que o último valor de saldo devedor diferente de zero. Adicione ao final dessa tabela o total pago por Wanda, lembre-se que esse total será igual ao somatório de todos os valores depositados por ela, mês após mês:

5- Determine qual é a diferença entre o valor pago no uso do cheque especial e do cartão de crédito dentro do contexto apresentado:

6- Calcule o saldo devedor que Wanda teria caso pegasse do seu limite de cheque especial em sua conta o valor correspondente ao preço do smartphone pago à vista no Pix, mas resolvesse não fazer nenhum abatimento de seu saldo durante os próximos 8 salários recebidos (totalizando 7 meses e uma semana após a retirada): Suponhamos que ao invés de fazer esses abatimentos ela resolvesse guardar os R\$ 200,00 a cada salário recebido e pagar todo o valor de saldo devedor apenas após esses 7 meses e uma semana dele ter usado o cheque especial.

TAREFA 10 – O TEMPO E O DINHEIRO

- Objetivo:

- Compreender o conceito de inflação, considerando os produtos da cesta básica e os índices divulgados pelo governo, como a forma como denominamos o aumento dos preços de produtos e serviços. E a partir disso entender que ela impacta diretamente o poder de compra do dinheiro ao longo do tempo.

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: Uma pessoa, quando estava se mudando, comprou um móvel que possuía várias gavetas, mas uma delas era muito pequena, não cabia quase nada. Essa pessoa guardou uma nota de 100 reais nessa pequena gaveta (bem limpa e fechada, protegia de insetos, mofo e de outras ações de natureza física), mas na correia da mudança a nota foi esquecida lá por muitos anos. No entanto, ninguém mexeu nela durante todo esse período. Certo dia, em uma manhã de sol, a pessoa resolveu abrir aquela pequena gaveta e para sua surpresa, uma vez que já não lembrava mais que havia guardado, no interior daquela minúscula gaveta havia uma nota de 100 reais intacta!



Figura 11. Nota de 100 reais. Fonte: <https://www.bcb.gov.br/cedulasemoedas/notadecem> Acesso em 10/02/2023 às 19:18h.

Questões inicial

1- Poderíamos afirmar que há diferença nos 100 reais que foram guardados após todo esse tempo? Justifique sua resposta.

2- A quantidade de tempo que se passou entre o momento em que a pessoa colocou o dinheiro na gaveta e aquele em que ela o retirou interfere nas respostas às perguntas anteriores?

Questionário orientado

Vamos analisar encartes de supermercados de alguns anos atrás e outros mais atuais e responder a alguns itens posteriores:



Figura 12. Encarte antigo. Fonte: Fonte imagem: <https://campograndesantos.wordpress.com/44-%E2%80%93-inflacaoveja-quanto-voce-pagava-por-cada-produto-em-novembro-de-2000/>
Acesso em 26/10/2022 às 19:00h.



Figura 13. Encartes novos. Fonte: Encarte do supermercado Guanabara com promoções válidas de 11/11/2022 até 16/11/2022, enquanto durarem os estoques

- 1- Comparando os valores da lata de leite condensado Moça da época e da atual caixinha, ambas com 395 gramas, qual foi o percentual de reajuste de preço que houve da antiga para a atual?
- 2- Quantas latas de leite condensado Moça seria possível comprar na época com 100 reais e quantas caixinhas de leite condensado é possível comprar hoje?
- 3- Comparando os valores do pacote de café Pilão da época e do pacote atual, ambas com 500 gramas, qual foi o percentual de reajuste de preço que houve da antigo para o atual?
- 4- Quantos pacotes de café pilão seria possível comprar na época com 100 reais e quantos pacotes é possível comprar hoje?
- 5- Comparando os valores da caixa de creme de leite da época e da caixa atual, qual foi o percentual de reajuste de preço que houve da antiga para a atual?
- 6- Quantos quilogramas de creme de leite eram possíveis comprar naquela época e quantos poderíamos comprar atualmente, considerando nesse cálculo o creme de leite menor valor?
- 7- O que podemos concluir com base na análise das repostas encontradas nos itens anteriores sobre o poder de compra de uma nota de 100 reais que fosse guardada, nas mesmas condições da situação dada inicialmente nessa tarefa, na

época da validade do primeiro encarte, fosse esquecida e reencontrada apenas na época da validade do segundo encarte?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o conceito de inflação e o impacto da mesma sobre a vida das pessoas.

"A inflação é um termo da economia frequentemente utilizado para designar o aumento geral dos preços na sociedade. Ela representa o aumento do custo de vida para o consumidor e para as empresas, resultante da elevação do preço dos produtos e da desvalorização da moeda. (PENA, 2023)"

É importante ressaltar também que isso não significa que esses produtos de fato fosse mais acessíveis na época do primeiro encarte, visto que há outras variáveis como os valores de salários pagos na época.

TAREFA 11 – PEQUENAS TAXAS, GRANDES MONTANTES

- **Objetivo:**

- Conhecer e compreender como funciona um financiamento e a diferença de custo que a aquisição de um mesmo bem pode ter de acordo com a forma de pagamento escolhida;

- **Habilidade:**

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Situação: Marvila quer comprar uma moto nova e está analisando algumas possibilidades de realizar essa aquisição. Ela conseguiu juntar mais de 20% do valor do veículo e vê disponíveis as seguintes formas de pagamento:

À VISTA: R\$ 16.990,00

FINANCIAMENTO: Entrada: R\$3.558,00 + 48 prestações de R\$568,00 (Taxa: 2,49% ao mês)

Observação: Suporemos que nos próximos 4 anos as taxas de inflação se mantiveram a taxas que são equivalentes a 6% ano.

Questão inicial

Escolha dentre as afirmações abaixo aquela que você acha que é a mais adequada após a análise da situação apresentada e justifique sua escolha:

(1) Considerando o preço atual da moto para pagamento à vista atualizado pela inflação dos próximos 4 anos e comparando com o valor total da moto pago através da opção de financiamento, podemos afirmar que a diferença entre esses preços torna a moto com um preço real menor quando paga por financiamento.

(2) Considerando o preço atual da moto para pagamento à vista atualizado pela inflação dos próximos 4 anos e comparando com o valor total da moto pago através

da opção de financiamento, podemos afirmar que a diferença entre esses preços é pequena tornando o preço da moto um valor apenas um pouco maior no financiamento.

(3) Considerando o preço atual da moto para pagamento à vista atualizado pela inflação dos próximos 4 anos e comparando com o valor total da moto pago através da opção de financiamento, podemos afirmar que a diferença entre esses preços é grande tornando o preço da moto um valor muito maior no financiamento.

Questionário orientado

1- Qual seria o valor equivalente ao preço atual da moto à vista atualizado pela inflação dos próximos 4 anos?

(Isto é, realizar a aplicação sucessiva da taxa de rendimento de 6% ocorrida nos quatro anos sobre o valor inicial de R\$ 16.990,00)

2- Determine o valor total pago ao final do financiamento:

3- Qual é a diferença entre o valor total pago através do financiamento e o valor da moto à vista reajustado pela inflação dos próximos 4 anos?

4- Qual é o percentual de aumento que há entre o valor da moto à vista reajustado pela inflação dos próximos 4 anos e o valor total pago através do financiamento?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido os custos presentes em manter um automóvel, como custo com manutenções, consumo de combustíveis e pagamento de seguro, além da desvalorização que, em condições normais, um automóvel sofre ao longo do tempo. Dentro desse contexto, também pode ser ressaltada a importância da matemática para auxiliar na mensuração desses custos.

TAREFA 12 – INVESTINDO COM SABEDORIA?

- Objetivos:

- Compreender o conceito de inflação como a forma como denominamos o aumento dos preços de produtos e serviços. E a partir disso entender que ela impacta diretamente o poder de compra do dinheiro ao longo do tempo.
- Compreender e aplicar a ideia de rentabilidade real na análise do retorno que tem um investimento, isto é, conseguir fazer a análise de retorno de um investimento levando em consideração não apenas o rendimento líquido, mas considerando também a inflação acumulada no período desse investimento.

- Habilidade:

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Situação: Francisvaldo teve o seu contrato de trabalho rescindido em dezembro de 2021, mas ele no mesmo mês conseguiu um novo trabalho e decidiu pegar o valor que ele havia recebido em sua rescisão (R\$50.000,00) e aplicar a partir do 1º dia de janeiro de 2022 em um investimento de renda fixa com vencimento e carência de 120 dias e rendimento de 4,25% ao final desse período. As taxas de inflação nesse período encontram-se abaixo:

| TAXA DE INFLAÇÃO | | | |
|------------------|----------------|------------|------------|
| JANEIRO/2022 | Fevereiro/2022 | Março/2022 | Abril/2022 |
| 0,54% | 1,01% | 1,62% | 1,06% |

Fonte: <https://www.idinheiro.com.br/tabelas/tabela-ipca/> aceso em 11/02/203 às 18:00h

Questão inicial

De acordo com as informações expostas, escolha qual das afirmações seria a mais apropriada e explique o porquê:

(1) Francisvaldo teve um pequeno aumento real do valor investido, pois o investimento que ele realizou o proporcionou rendimento superior a inflação acumulada nesse período.

(2) Francisvaldo não teve aumento e nem diminuição real do valor investido, pois o investimento que ele realizou o proporcionou rendimento exatamente igual a inflação acumulada nesse período.

(3) Francisvaldo teve uma pequena diminuição real do valor investido, pois o investimento que ele realizou o proporcionou rendimento inferior a inflação acumulada nesse período.

Questionário orientado

1- Considerando a taxa de inflação de janeiro, quanto deveria valer R\$ 50.000,00 ao ser atualizado de acordo com a taxa de inflação registrada nesse período?

(Isto é, calcular 50.000 aumentado em 0,54%)

2- Tomando o valor encontrado no item anterior que corresponde ao valor da rescisão atualizado pela taxa de inflação de janeiro de 2022 e o atualizando pela taxa de inflação de fevereiro de 2022, qual será o valor que iremos obter? (Isto é, calcular o valor encontrado na questão 1 aumentado em 1,01%)

3- Considerando o valor encontrado no item anterior que corresponde ao valor da rescisão atualizado pelas taxas de inflação de janeiro e fevereiro de 2022 ao atualizarmos o mesmo pela taxa de inflação registrada em março de 2022, qual será o valor que iremos obter?

(Isto é, calcular o valor encontrado na questão 2 aumentado em 1,62%)

4- Tomando o valor encontrado na questão anterior que corresponde ao valor da rescisão atualizado pelas taxas de inflação de janeiro, fevereiro e março de 2022 e o atualizando pela taxa de inflação registrada em abril de 2022, qual será o valor que iremos obter?

(Isto é, calcular o valor encontrado na questão 3 aumentado em 1,06%)

5- No investimento realizado por Francisvaldo, em 120 dias o valor de sua rescisão rende 4,25%. Determine o montante obtido no vencimento dessa aplicação:

6- Comparando o montante obtido por Francisvaldo ao final da aplicação que ele realizou e o valor da sua rescisão atualizado pela inflação acumulada nos meses

de janeiro a abril de 2022, calculado na questão 4, o que podemos afirmar sobre o resultado dessa aplicação? Houve aumento ou perda real sobre o valor investido?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido a situação da caderneta de poupança, assim como outros investimentos, que em alguns anos acaba tendo rendimento abaixo da inflação registrada no mesmo período. E nessas situações as pessoas que optaram por esses investimentos acabam perdendo poder de compra.

TAREFA 13 – INVESTINDO COM INTELIGÊNCIA?

- Objetivos:

- Compreender o conceito de inflação como a forma como denominamos o aumento dos preços de produtos e serviços. E a partir disso entender que ela impacta diretamente o poder de compra do dinheiro ao longo do tempo.
- Compreender e aplicar a ideia de rentabilidade real na análise do retorno que tem um investimento, isto é, conseguir fazer a análise de retorno de um investimento levando em consideração não apenas o rendimento líquido, mas considerando também a inflação acumulada no período desse investimento.

- Habilidade:

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Situação: Em janeiro de 2019, Mariodete realizou um investimento R\$ 10.000,00 que lhe dava rendimentos líquidos de 6,28% aa durante três anos. Após esse prazo o valor investido e o valor de seu rendimento estavam disponíveis para saque. Supondo que foram registradas as taxas de inflação a seguir:

| ANO | INFLAÇÃO |
|------|----------|
| 2019 | 4,31% |
| 2020 | 4,52% |
| 2021 | 10,06% |

Fonte: <https://www.idinheiro.com.br/tabelas/tabela-ipca/> aceso em 11/02/203 às 18:00h

Questão inicial

O investimento realizado por Mariodete foi capaz de protege-la da inflação acumulada no período durante o qual ela investiu?

Questionário orientado

1- Qual é o valor equivalente aos R\$ 10.000,00 que ela possuía no início de 2019 no final desse mesmo ano, ao ser corrigido de acordo com a taxa de inflação registrada nesse período? (Isto é, calcular 10.000 aumentado em 4,31%)

2- Qual é o valor equivalente ao que ela possuía no início de 2020 no final desse mesmo ano, ao ser corrigido de acordo com a taxa de inflação registrada nesse período? (Isto é, calcular o valor encontrado na questão 1 aumentado em 4,52%)

3- Qual é o valor equivalente ao que ela possuía no início de 2021 no final desse mesmo ano, ao ser corrigido de acordo com a taxa de inflação registrada nesse período? (Isto é, calcular o valor encontrado na questão 2 aumentado em 10,06%)

4- Qual é o valor final obtido no investimento realizado por Mariodete?

(Isto é, realizar a aplicação sucessiva da taxa de rendimento de 6,28% ocorrida nos três anos sobre o valor inicial de R\$ 10.000,00)

5- O que podemos afirmar comparando o valor atualizado pela inflação nesse período de 2019 à 2021 e o montante gerado pelo investimento realizado por Mariodete?

TAREFA 14 – PLANEJAMENTO DE DIFERENTES FUTUROS?

- **Objetivos:**

- Compreender que os objetivos que levam cada pessoa a investir e suas necessidades podem tornar um investimento mais ou menos adequado para uma pessoa;
- Compreender que ao realizar um investimento cada variável como o tempo, as taxas e as regras que irão reger o investimento podem torná-lo mais o menos vantajoso e além de gerar mais ou menos riscos frente a possíveis mudanças de cenários.

- **Habilidade:**

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Situação: Sabemos que investir um valor em dinheiro é uma ação que objetiva obter retornos financeiros sobre este fazendo com que esse valor aumente. Assim um investimento, quando bem sucedido, pode gerar retornos financeiros capazes de proteger e aumentar o poder de compra do valor que foi investido gerando retornos acima da inflação. Existem várias opções de investimentos no mercado financeiro e esses possuem uma relação de risco x retorno onde, normalmente, os investimentos com maiores possibilidades de retorno também costumam ser os que possuem maiores riscos e vice-versa. Há também a classificação de investimentos ditos de renda fixa (rendimentos previstos de acordo com uma taxa de juro fixa e/ou algum índice previamente determinado) e renda variável (onde não há uma taxa fixa de retorno e esse também não está fixado de acordo com um índice previamente determinado).

Uma pessoa está analisando algumas opções de investimentos em títulos de renda fixa no Tesouro Direto, que é um Programa do Tesouro Nacional desenvolvido em parceria com a B3 (Bolsa de valores brasileira) para venda de títulos públicos federais para pessoas físicas. Dentre essas opções há títulos

prefixados (onde os rendimentos seguem uma taxa fixa de juros), títulos que rendem de acordo com a taxa Selic (taxa básica de juros da economia) e títulos que rendem de acordo com o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – principal índice de medida da inflação). Abaixo vemos as opções de títulos de investimento que foram encontradas:

| Título | Rentabilidade anual | Investimento mínimo | Preço Unitário | Vencimento | |
|---|---------------------|---------------------|----------------|------------|--------|
| TESOURO PREFIXADO 2026 | 12,74% | R\$ 35,47 | R\$ 709,57 | 01/01/2026 | Simule |
| TESOURO PREFIXADO 2029 | 13,30% | R\$ 33,77 | R\$ 482,44 | 01/01/2029 | Simule |
| TESOURO PREFIXADO com juros semestrais 2033 | 13,22% | R\$ 33,89 | R\$ 847,36 | 01/01/2033 | Simule |
| TESOURO SELIC 2026 | SELIC + 0,0959% | R\$ 128,18 | R\$ 12.818,40 | 01/03/2026 | Simule |
| TESOURO SELIC 2029 | SELIC + 0,1772% | R\$ 127,19 | R\$ 12.719,76 | 01/03/2029 | Simule |
| TESOURO IPCA+ 2029 | IPCA + 5,99% | R\$ 56,32 | R\$ 2.816,28 | 15/05/2029 | Simule |
| TESOURO IPCA+ 2035 | IPCA + 6,25% | R\$ 38,59 | R\$ 1.929,86 | 15/05/2035 | Simule |
| TESOURO IPCA+ 2045 | IPCA + 6,36% | R\$ 30,91 | R\$ 1.030,41 | 15/05/2045 | Simule |
| TESOURO IPCA+ com juros semestrais 2032 | IPCA + 6,11% | R\$ 40,17 | R\$ 4.017,53 | 15/08/2032 | Simule |
| TESOURO IPCA+ com juros semestrais 2040 | IPCA + 6,23% | R\$ 39,55 | R\$ 3.955,64 | 15/08/2040 | Simule |
| TESOURO IPCA+ com juros semestrais 2055 | IPCA + 6,25% | R\$ 39,77 | R\$ 3.977,86 | 15/05/2055 | Simule |
| TESOURO RENDA+ aposentadoria extra 2030 | IPCA + 6,27% | R\$ 30,89 | R\$ 1.544,65 | 15/12/2049 | Simule |
| TESOURO RENDA+ aposentadoria extra 2035 | IPCA + 6,31% | R\$ 33,97 | R\$ 1.132,34 | 15/12/2054 | Simule |
| TESOURO RENDA+ aposentadoria extra 2040 | IPCA + 6,32% | R\$ 33,30 | R\$ 832,74 | 15/12/2059 | Simule |
| TESOURO RENDA+ aposentadoria extra 2045 | IPCA + 6,30% | R\$ 30,85 | R\$ 617,07 | 15/12/2064 | Simule |
| TESOURO RENDA+ aposentadoria extra 2050 | IPCA + 6,27% | R\$ 32,17 | R\$ 459,58 | 15/12/2069 | Simule |

| | | | | | | |
|--|---|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| TESOURO RENDA ⁺ aposentadoria extra 2050 | ? | IPCA + 6,27% | R\$ 32,17 | R\$ 459,58 | 15/12/2069 | Simule |
| TESOURO RENDA ⁺ aposentadoria extra 2055 | ? | IPCA + 6,26% | R\$ 30,66 | R\$ 340,67 | 15/12/2074 | Simule |
| TESOURO RENDA ⁺ aposentadoria extra 2060 | ? | IPCA + 6,25% | R\$ 30,33 | R\$ 252,76 | 15/12/2079 | Simule |
| TESOURO RENDA ⁺ aposentadoria extra 2065 | ? | IPCA + 6,25% | R\$ 31,76 | R\$ 186,85 | 15/12/2084 | Simule |

Figura 14. Fonte: <https://www.tesourodireto.com.br/titulos/precos-e-taxas.htm#0> acesso em 18/02/2023 às 17:25h

Observações: (1) Os títulos com juros semestrais pagam juros a cada semestre (cupons de juros), ou seja, a cada 6 meses a pessoa recebe o valor proporcional ao rendimento anual da taxa de juros desse título e esse valor não entra no montante que continua investido. É como se a cada 6 meses a pessoa recebesse um salário igual ao rendimento proporcional a taxa de juros daquele título.

(2) Em caso de resgate antecipado (caso a pessoa queira usar o valor de seu título antes do seu vencimento), o Tesouro Nacional garante sua recompra pelo seu valor de mercado. Ou seja, na antecipação a pessoa pode lucrar, manter o valor proporcional ao que foi pago pelo título ou ter prejuízo de acordo com o valor de mercado daquele título no momento dessa antecipação.

(3) Comprar títulos do Tesouro Nacional é como emprestar dinheiro para o governo federal.

Questões iniciais

- 1- Há alguma possibilidade de perder poder de compra de dinheiro colocado e mantido nesse tipo de investimento?
- 2- Os objetivos que uma pessoa tenha irão interferir na análise de qual o título seria o mais ou menos adequado?

Questionário direcionado

- 1- Supondo que uma pessoa escolha investir em um título com juros prefixados e mantenha o seu dinheiro nele. O que ocorre se no período a taxa de inflação superar a taxa de juros do título escolhido?

2- Olhando para o histórico de alguns índices e taxas, como o IPCA e a Taxa Selic vemos que eles se alteram podendo subir ou descer de acordo com questões internas e externas ao Brasil. Supondo que uma pessoa escolha investir em um título com juros que acompanhem a Taxa Selic e mantenha o seu dinheiro nele o que ocorre se essa taxa começa a cair e se mantém baixa por um longo período?

3- Quais seriam as vantagens e a desvantagens de escolher investir em um título com um rendimento que acompanhe a inflação adicionado de uma taxa fixa de juros?

4- Para uma pessoa que tenha conseguido juntar uma grande quantia em dinheiro, mas precise de parte desse dinheiro ajudar a custear parte de suas despesas qual (ou quais) dentre as opções seria(m) a(s) mais indicada(s)?

5- Se uma pessoa quer investir a longo prazo, pensando em acumular capital para ter maior segurança no futuro, garantindo que o poder de compra dos valores investidos irá aumentar, qual (ou quais) dentre as opções seria(m) a(s) mais indicada(s)?

TAREFA 15 – VAMOS EMPREENDER?

- Objetivo:

- Conseguir compreender que a matemática se torna uma ferramenta muito importante no planejamento e implementação de um empreendimento.

- Habilidade:

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

Situação: O casal Valdir e Marcelle resolveram empreender vendendo pipoca. Eles fizeram um investimento inicial na compra de um carrinho de pipoca (R\$ 3.500,00), uma panela pipoqueira (R\$ 250,00), pagamento de taxas para regularizar o seu empreendimento e obterem licença para venderem seus produtos no espaço público (R\$120,00), seguro do carrinho de pipoca (R\$45,00 mensais) e possuem um custo em materiais como milho, óleo, sal, embalagens, dentre outros que resultam em médias de R\$ 0,75 de custo em um saco pipoca pequeno que é vendido a R\$ 4,00, R\$ 1,00 de custo em um saco pipoca médio que é vendido a R\$ 7,00 e R\$ 1,25 de custo em um saco pipoca grande que é vendido a R\$ 9,00. Em média eles vendem cerca de 20 sacos de pipoca pequenos, 16 sacos de pipoca médios e 10 sacos de pipoca grandes por dia, trabalhando de segunda a sábado. Eles adotaram a estratégia de retirarem do total de entradas em cada mês o valor relativo ao custo com os materiais como milho, óleo, sal, embalagens, dentre outros dos produtos que foram vendidos, o valor do seguro e também retirarem mais 75% do valor restante após a retirada desses custos para pagarem a si próprios o que eles receberão como seus salários. O valor que ficar após realizarem as retiradas anteriores irá formar um caixa para esse negócio, pois desse caixa eles poderão recuperar o valor investido inicialmente, fazer novos investimentos e resolver imprevistos, caso ocorram.

Questões iniciais

1- Considerando os investimentos realizados inicialmente, os custos, os valores de venda dos produtos e as médias de quantidades de vendas de cada produto, caso não ocorra nenhum imprevisto, eles terão lucro ou prejuízo nesse empreendimento ao longo do seu primeiro trimestre?

Obs.: Vamos considerar o valor que eles retiraram para pagar os seus salários como parte dos custos desse empreendimento.

2- Esse lucro ou prejuízo será grande ou pequeno se comparado com taxas de investimentos padrões do mercado financeiro?

Questionário orientado

1- Qual é o valor do total de entradas que eles terão mensalmente, considerando os valores dos produtos e as quantidades médias de vendas?

2- Considerando a estratégia adotada por eles na organização financeira desse empreendimento, o valor dos produtos e a quantidade média de vendas, qual é o valor líquido que eles receberão como salário?

3- Considerando a estratégia adotada por eles na organização financeira desse empreendimento, o valor dos produtos e a média de quantidades vendidas, qual é o valor que será guardado mensalmente formando o caixa desse empreendimento?

4- Adotemos que no cálculo do saldo do caixa desse empreendimento o valor total investido inicialmente nesse empreendimento é uma dívida do empreendimento com os seus criadores. Considerando a estratégia adotada por eles na organização financeira desse empreendimento, o valor dos produtos e a quantidade média de vendas, escreva uma função $S(x)$, onde $S(x)$ é o valor do saldo do caixa em x meses:

5- De acordo com a função escrita no item 4, caso não ocorra nenhum imprevisto, após quanto tempo do início das vendas eles conseguirão chegar a um valor de saldo no caixa igual ao que investiram inicialmente?

6- Supondo que as médias das quantidades de vendas, os preços dos produtos, os custos com os mesmos e a estratégia de organização financeira adotada por eles

se mantenham sem alterações ao longo de um ano. Em quanto tempo, considerando apenas o saldo do caixa e que não tenha ocorrido nenhum imprevisto, eles conseguirão recuperar o valor investido inicialmente reajustado em 5%, manter em caixa R\$3.000,00 e após isso ter recursos em para abrir um novo empreendimento igual a esse supondo que o valor do investimento inicial tenha ficado 10% maior?

Dica: Após a realização de todas as etapas dessa tarefa, pode ser discutido o conceito de empreendedorismo e a relevância que este tem tido na vida de muitas pessoas.

“Empreendedorismo é a capacidade que uma pessoa tem de identificar problemas e oportunidades, desenvolver soluções e investir recursos na criação de algo positivo para a sociedade. Pode ser um negócio, um projeto ou mesmo um movimento que gere mudanças reais e impacto no cotidiano das pessoas.(SEBRAE, 2021)”

REFERÊNCIAS

AEF BRASIL. Conceito de Educação Financeira no Brasil. **Estratégia Nacional de Educação Financeira**, 2017. Disponível em: <https://www.vidaedinheiro.gov.br/educacao-financeira-no-brasil/>. Acesso em: 11 jul. 2022.

ANNUNCIATO, P. BNCC inclui Educação financeira em Matemática. **Nova Escola**, 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/9798/bncc-inclui-educacao-financeira->. Acesso em: 01 jul. 2022.

ATLAS DO PLÁSTICO. Fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos. Fundação Heinrich Böll. ISBN / DOI 978-65-87665-02-3, 2020. Disponível em: <https://br.boell.org/pt-br/2020/11/29/atlas-do-plastico>. Acesso em: 11 fev. 2023.

BAPTISTA, R. Dívida com cartão de crédito segue como principal causa de inadimplência; veja dicas para usá-lo. **G1**, 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2022/11/18/divida-com-cartao-de-credito-segue-como-principal-cao-de-inadimplencia-veja-dicas-para-usa-lo.ghtml>. Acesso em: 07 jan. 2023.

BAUMAN, Z. **Vida para consumo**: a transformação das pessoas em mercadorias. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda, 2008.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **DF**: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 30 abr. 2023.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. **Ministério da Educação**, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao>. Acesso em: 01 jul. 2022.

CONEF. **Educação financeira nas escolas**: ensino fundamental: livro do professor. Brasília: [s.n.], v. 9, 2014.

CORSINI, I.; ARAÚJO, T. Número de inadimplentes no Brasil atinge recorde da série histórica, aponta Serasa. **CNN Brasil**, 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/numero-de-inadimplentes-no-brasil-atinge-recorde-da-serie-historica-aponta-serasa/>. Acesso em: 05 jan. 2022.

DURIGUETTO, S. D. C.; SILVA, A. M. D. **A noção de investimento na Educação Financeira Escolar**. Juiz de Fora: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2021.

FREIRE, F. *et al.* PF prende no Rio dono de empresa que prometia investir em bitcoins por suspeita de pirâmide financeira. **G1**, 2021. Disponível em:

<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2021/08/25/operacao-piramide.ghtml>. Acesso em: 03 jan. 2023.

FROTA, M. Redução: um "palavrão" com um forte sabor a lesão. um requintado "primor" que afecta os interesses do consumidor. **PROCONRS**, 2021. Disponível em: <https://procon.rs.gov.br/reduflacao>. Acesso em: 18 fev. 2023.

GLOBO. Trocar aparelhos antigos compensa para gastar menos energia. **O Globo**, 2016. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/defesa-do-consumidor/trocar-aparelhos-antigos-compensa-para-gastar-menos-energia-19139138>. Acesso em: 01 jul. 2022.

IDINHEIRO. TABELA IPCA 2023. **iDinheiro**, 2023. Disponível em: <https://www.idinheiro.com.br/tabelas/tabela-ipca/>. Acesso em: 11 fev. 2023.

LINS, R. C. O Modelo dos campos semânticos: estabelecimentos e notas de teorias. In: ANGELO, C. L. et al. **Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de História**. 1ª. ed. São Paulo: Midiograf, 2012.

MUNIZ, I. J. **Econs ou Humanos? Um estudo sobre a tomada de decisão em Ambientes de Educação Financeira Escolar**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2016.

PENA, R. A. O que é inflação? **Brasil Escola**, 2023. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-inflacao.htm>. Acesso em: 18 fev. 2023.

PINHO, M. Mais da metade dos brasileiros não tem costume de poupar, diz estudo. **R7 Renda Extra**, 2022. Disponível em: <https://renda-extra.r7.com/mais-da-metade-dos-brasileiros-nao-tem-costume-de-poupar-diz-estudo-14082022>. Acesso em: 05 jan. 2023.

PIVATTO, W. B. Os conhecimentos prévios dos estudantes como ponto referencial para o planejamento de aulas de matemática: Análise de uma atividade para o estudo de geometria esférica. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 9, 2014.

RUPP, I. O debate sobre educação financeira em tempos de crise. **NEXO JORNAL**, 2022. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2022/06/18/O-debate-sobre-educa%C3%A7%C3%A3o-financeira-em-tempos-de-crise>. Acesso em: 01 jul. 2022.

SEBRAE. Mas afinal, o que é empreendedorismo? **SEBRAE**, 2021. Disponível em: <https://www.sebrae-sc.com.br/blog/o-que-e-empreendedorismo>. Acesso em: 18 fev. 2023.

SILVA, A. M. D.; POWELL, A. B. Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica. In: **ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Educação Matemática: Retrospectiva e Perspectivas. XI ENEM**, Curitiba - PR, 2013.

TESOURO NACIONAL. Confira a rentabilidade de cada título. **Tesouro Direto**, 2023. Disponível em: <https://www.tesourodireto.com.br/titulos/precos-e-taxas.htm#0>. Acesso em: 18 fev. 2023.