



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Exatas e da Natureza

Departamento de Matemática

Mestrado Profissional em Matemática em
Rede Nacional PROFMAT



Educação Financeira[†]

por

Alisson Coutinho de Souza

sob a orientação da

Profa. Dra. Gabriela Albuquerque Wanderley

Dissertação apresentada ao Corpo Docente do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional PROFMAT CCEN/UFPA, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Matemática.

Agosto/2021
João Pessoa - PB

[†] O presente trabalho foi realizado com apoio da CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S729e Souza, Alisson Coutinho de.
Educação Financeira / Alisson Coutinho de Souza. - João
Pessoa, 2021.
59 f. : il.

Orientação: Gabriela Albuquerque Wanderley.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Educação financeira. 2. Educação matemática -
Aprendizagem. 3. Saúde financeira. I. Wanderley,
Gabriela Albuquerque. II. Título.

UFPB/BC

CDU 37:336(043)

Educação Financeira

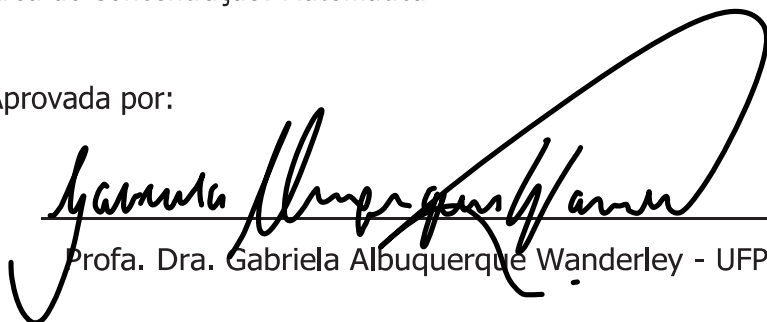
por

Alisson Coutinho de Souza

Dissertação apresentada ao Corpo Docente do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional PROFMAT CCEN/UFPB, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Matemática.

Área de Concentração: Matemática

Aprovada por:



Profa. Dra. Gabriela Albuquerque Wanderley - UFPB (Orientadora)



Prof. Dr. Airton Themistocles Gonçalves de Castro - UFPE



Prof. Dr. José Laldelino de Menezes Neto - UFPB

Agosto/2021

João Pessoa – PB

Resumo

A educação financeira caminha lado a lado com a educação matemática, e não restam dúvidas que é cada vez mais necessário oferecer ao maior número possível de pessoas, de todas as idades, conhecimentos sólidos sobre educação financeira, e isso pode ser feito por meio da educação básica em aulas de matemática no ensino fundamental ou no ensino médio, a fim de que seja possível, desenvolver em crianças, jovens e adultos, habilidades e competências que lhes permitam tomar decisões financeiras de maneira mais consciente e segura. A saúde financeira de qualquer família exige disciplina e conhecimento. Nesse sentido que este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de: Propor que o conhecimento matemático oferecido aos estudantes possa ser transmitido a partir da necessidade de desenvolver neles as habilidades necessárias para a tomada de decisões financeiras de qualquer natureza. Esta pesquisa foi realizada através de uma busca bibliográfica de materiais como livros, revistas, dissertações e monografias sobre matemática financeira, educação financeira, terapia financeira, independência financeira e diversos outros títulos relacionados a essa área, cujos conteúdos foram de plataformas e sites da internet. Também foram consultados a Base nacional Curricular Comum BNCC - 2017, os Parâmetros Curriculares Nacionais PCN e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação completaram a busca por referências. O sistema de avaliação da educação básica do Brasil, SAEBE, mostra que o nível de aprendizagem dos nossos estudantes em matemática é muito baixo e testes internacionais de letramento financeiro como PISA, confirmam essa realidade: A falta de uma boa educação matemática, contribui para um baixo nível de educação financeira de toda a população. Portanto, é necessário a construção de ferramentas que unam esses dois campos do conhecimento. Nosso trabalho tem como produto final a elaboração de um livro de educação financeira que pode ser usado por estudantes das séries iniciais do ensino médio e que oferece toda a fundamentação teórica necessária para que esses estudantes entendam os conceitos básicos da educação financeira e se tornem adultos plenamente capazes de administrar da melhor forma possível os recursos gerados pela força do seu trabalho, garantindo um futuro melhor para si e para os seus familiares.

Palavras-chave: Decisão financeira. Educação matemática. Aprendizagem. Saúde financeira.

Abstract

Financial education walks side by side along with mathematical education, and there are no doubts that more and more a necessity to offer a great amount of people, from all sorts of ages, solid education on finances is demanded. This can be accomplished through basic education of Math classes either in elementary school and in high school, so that we could develop in children, young adults and adults some skills and proficiency which will allow them to take financial decisions that are safer and more conscious. Any family's financial health demands knowledge and discipline. That's the reason of this Project, to propose that mathematical knowledge offered to students can be transmitted on the basis of the need to develop their skills needed to sort out any financial decision taking. However, Brazil's basic education evaluation system (SAEBE), shows that our students' learning level of Math is rather low and financial international exams as PISA, confirm this reality: The lack of a good mathematical education, contributes to a low level of a financial education in the whole population. Therefore, it is demanding the tools which gather these two knowledge fields. Our Project has its goal the elaboration of a book on financial education which could be used by students in the early grades of high school and could offer the complete theoretical foundation needed in order to students understand the basic concepts of financial education and to become adults totally capable of managing the best way possible the resources generated by their workforce, assuring a better future for themselves and their family members.

Keywords: Mathematical education. Financial education. Skills. Proficiency. Financial decision taking. Theoretical foundation. Management. Resources.

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	7
1.1	Considerações Iniciais	7
1.2	Educação Financeira E Educação Matemática	8
1.3	Objetivos.....	12
1.4	Metodologia De Pesquisa	12
2	A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA	13
2.1	A Educação Financeira e a Legislação Curricular	13
2.2	O Endividamento das Famílias	16
2.3	O Analfabetismo Financeiro.....	18
2.4	A Educação Financeira na Escola	18
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
3.1	Razões, Proporções, Porcentagem E Taxa De Juros.....	22
3.1.1	Razões.....	22
3.1.2	Porcentagem	22
3.1.3	Proporções.....	23
3.1.3.1	Definição.....	23
3.1.3.2	Propriedades	24
3.1.4	Taxa de Juros.....	24
3.2	Juros Simples, Montante, Progressões Aritméticas e Funções Lineares.....	25
3.3	Juros Compostos, Progressões Geométricas, Exponenciais e Logaritmos....	27
4	UMA SÍNTESE DO LIVRO EDUCAÇÃO FINANCEIRA.....	33
4.1	O Dinheiro.....	34
4.2	Eu Quero é Ser Feliz	35
4.3	Ajudando a Família	35
4.4	Qual o Peso dos Seus Gastos	37
4.5	Quem Quer ser um Milionário?.....	38
4.6	Período de Capitalização?	40
4.7	O que é a Inflação?	40
4.8	Como Surge a Inflação?.....	41

4.9	O que é Poder de Compra?	42
4.10	Como Controlar a Inflação?	43
4.11	Cadernete de Poupança	44
4.12	Quanto Rende R\$ 1.000,00 na Poupança?	47
4.13	O Papel dos Bancos na Nossa Vida Financeira	47
4.14	O Cartão de Crédito.....	49
4.15	O Cheque Especial.....	49
4.16	Sonhar	51
4.17	Planejando o Sonho	52
4.18	Registrando os Sonhos	53
4.19	Meu Sonho é Ser Rico!	53
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
	REFERÊNCIAS	58

Capítulo 1

Introdução

1.1 Considerações Iniciais

Sabemos que ideias têm consequências e que produzir e difundir conhecimento entre os mais jovens é fundamental para a formação de uma sociedade melhor. Além disso, o lugar ideal para se atingir um grande número de jovens é na escola e o ponto de partida para dar a essas pessoas um conhecimento básico sobre finanças pessoais é a educação financeira.

A educação financeira pode contribuir para que os estudantes, em um futuro próximo, sejam capazes de tomar decisões financeiras, administrar seu salário, planejar gastos, controlar dívidas, investir e alcançar a tão sonhada independência financeira.

No entanto, a educação financeira caminha de mãos dadas com a educação matemática e vários conceitos fundamentais do cotidiano financeiro, como taxas de juros, capital, montante e período de financiamento estão na raiz das decisões financeiras, e para que essas decisões sejam tomadas com coerência é fundamental que os indivíduos dominem os fundamentos matemáticos que estão por trás desses conceitos.

O conhecimento matemático fornece toda a base sobre a qual se ergue a educação financeira.

Portanto, além do fato de que a habilidade de fazer cálculos, interpretar gráficos, construir tabelas e resolver problemas complexos é fundamental para o ingresso e a

permanência dos jovens no mercado de trabalho, tudo parece indicar que serve de elemento estruturante para a tomada de decisões financeiras durante toda a vida.

Todo analfabeto financeiro é, antes de tudo, um analfabeto matemático!

1.2 Educação Financeira e Educação Matemática

O economista e mestre em finanças comportamentais Gerson Caner acredita que a péssima qualidade da educação básica se reflete na baixa conscientização financeira.

“Os países com melhores resultados em testes internacionais como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes PISA, não coincidentemente, já têm educação financeira nas escolas desde o início deste século. No futuro próximo, uma escola que não forneça a disciplina de educação financeira será vista da mesma forma que uma escola que não ofereça educação física, artes ou idiomas”, afirma.

Caner comenta que a educação financeira vai muito além de dinheiro e finanças. “Pesquisas comprovam que ela reforça a convivência familiar, estreita vínculos com outros temas relevantes compartilhados em família, ensina a lidar melhor com frustrações e cria consumidores conscientes e compatíveis com uma economia mais sustentável”, conta. (SPERANDIO,2020)

A avaliação de Letramento Financeiro teve sua segunda aplicação no PISA 2015. Os resultados mostram até que ponto os alunos de 15 anos de idade possuem os conhecimentos financeiros e as habilidades necessárias para fazer uma transição bem-sucedida da escolaridade obrigatória para o ensino superior, o emprego ou o empreendedorismo.

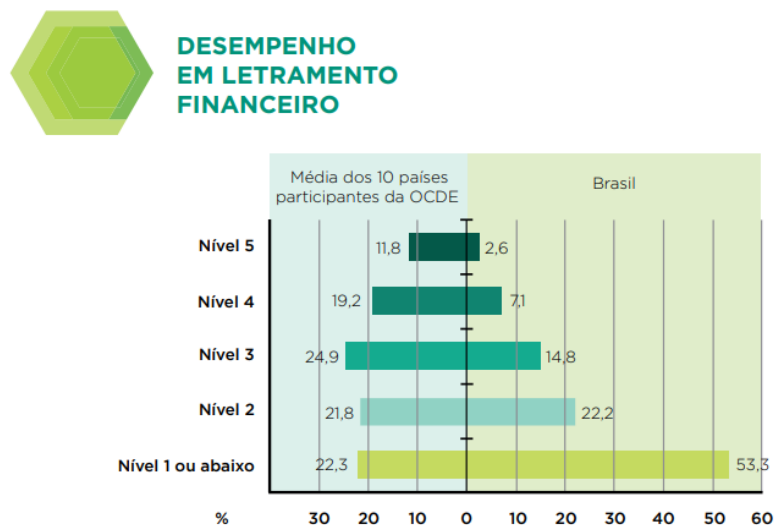


Figura 1.1: Percentual de alunos em cada nível de proficiência em Letramento Financeiro

Fonte: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa_letramento_financeiro_brasil.pdf

Conforme a Figura 1.1:

- No Brasil, há mais alunos com desempenho abaixo do nível básico de proficiência (nível 2) em Letramento Financeiro do que em outros níveis de proficiência.
(Alunos com desempenho abaixo do nível 2 em Letramento Financeiro conseguem, na melhor das hipóteses, responder a uma questão que pede o reconhecimento do propósito de um documento financeiro cotidiano, como uma fatura).
- Apenas 2,6% dos estudantes no Brasil apresentaram os melhores resultados em Letramento Financeiro, e isso significa que sua proficiência se situa no nível 5.
(Alunos com desempenho no nível 5 conseguem responder a uma questão a qual pede que eles identifiquem e respondam adequadamente a um e-mail de conteúdo financeiro com teor fraudulento).

O desempenho do Brasil em Letramento Financeiro está bem abaixo da média dos 10 países e economias da OCDE que participaram da avaliação.

Desempenho médio em Letramento Financeiro				
	Score médio	Amplitude da classificação	% de alunos	
			Abaixo do Nível 2	Nível 5
Média da OECD (10)	489		22,3	11,8
B-S-J-G (China)	566	1 - 1	9,4	33,4
Bélgica (Flamengo)	541	2 - 3	12,0	24,0
Províncias Canadenses	533	2 - 3	12,7	21,8
Rússia	512	4 - 5	10,9	10,5
Países Baixos	509	4 - 6	19,2	17,5
Austrália	504	5 - 6	19,7	15,4
Estados Unidos	487	7 - 9	21,6	10,2
Polônia	485	7 - 9	20,1	8,0
Itália	483	7 - 9	19,8	6,5
Espanha	469	10 - 10	24,7	5,6
Lituânia	449	11 - 12	31,5	3,7
Eslováquia	445	11 - 12	34,7	6,3
Chile	432	13 - 13	38,1	3,1
Peru	403	14 - 14	48,2	1,2
Brasil	393	15 - 15	53,3	2,6

Fonte: OCDE (2017).

Notas:

- Países e economias da OCDE estão em fonte preta e países e economias parceiros estão em fonte azul.
- "Províncias Canadenses" refere-se às sete províncias do Canadá participantes da avaliação de Letramento Financeiro do PISA 2015: Columbia Britânica, Manitoba, Nova Brunswick, Terra Nova e Labrador, Nova Escócia, Ontário e Ilha do Príncipe Eduardo.
- B-S-J-G (China) refere-se às quatro províncias e municípios da China participantes da avaliação de Letramento Financeiro no PISA 2015: Beijing, Shanghai, Jiangsu e Guangdong.
- Países e economias estão classificados em ordem decrescente da média.

Figura 2.1: Desempenho médio em letramento financeiro

Fonte: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa_letramento_financeiro_brasil.pdf

Sabemos que a realidade do Brasil é muito diferente da maioria dos países que participam dessas avaliações e isso gera muitas críticas àqueles que utilizam testes internacionais como parâmetro de investigação de desempenho dos estudantes brasileiros. Decidimos então analisar os resultados dos nossos estudantes em matemática a partir dos números fornecidos pelo sistema de avaliação da educação básica SAEB – 2017. Devido a pandemia os resultados do SAEB – 2019, ainda não foram apresentados de maneira mais detalhada quanto o do SAEB – 2017.

O público-alvo do SAEB na edição de 2017, similarmente às edições anteriores, foram os estudantes do 5º e 9º ano do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio

Participaram do SAEB 2017 mais de 73 mil escolas e aproximadamente 5,4 milhões de estudantes de escolas públicas e privadas. O total de alunos participantes do Saeb 2017 corresponde a cerca de 68% daqueles matriculados no ensino fundamental e médio, conforme dados do Censo da Educação Básica de 2017.

Os resultados de desempenho nos testes do SAEB são expressos por números na escala de proficiência, que variam de 0 a 500 pontos, com média de 250 e desvio padrão de 50.

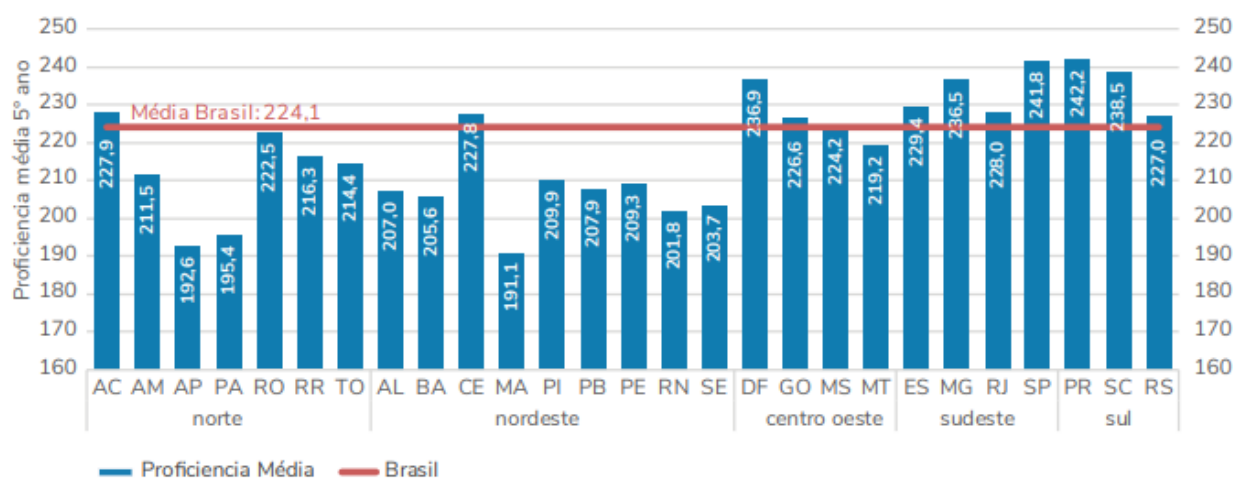


Figura 3.1: Proficiência média em Matemática – 5º ano do ensino fundamental, por unidade da federação e Brasil – SAEB 2017

Fonte: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_saeb_2017.pdf

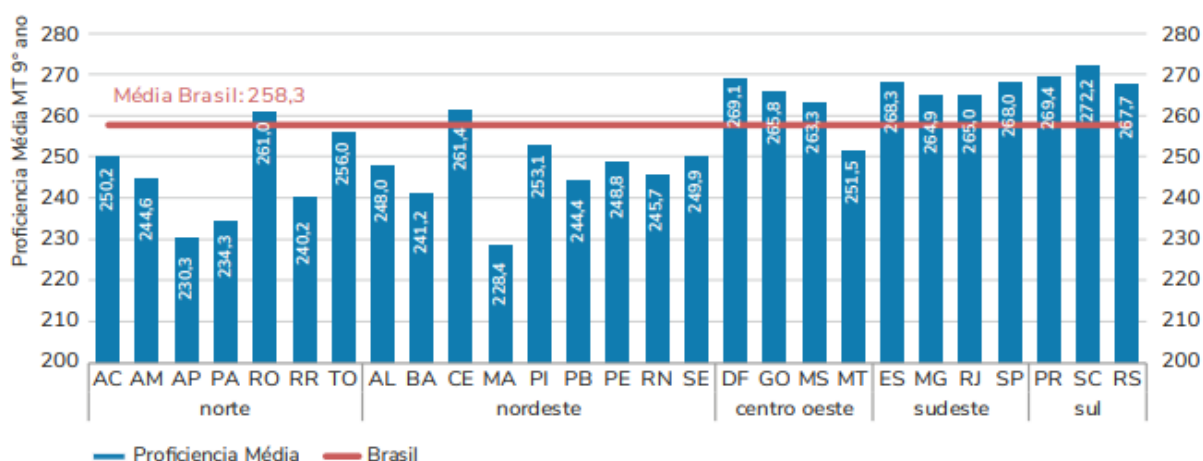


Figura 4.1: Proficiência média em Matemática – 9º ano do ensino fundamental, por unidade da federação e Brasil – SAEB 2017

Fonte: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_saeb_2017.pdf

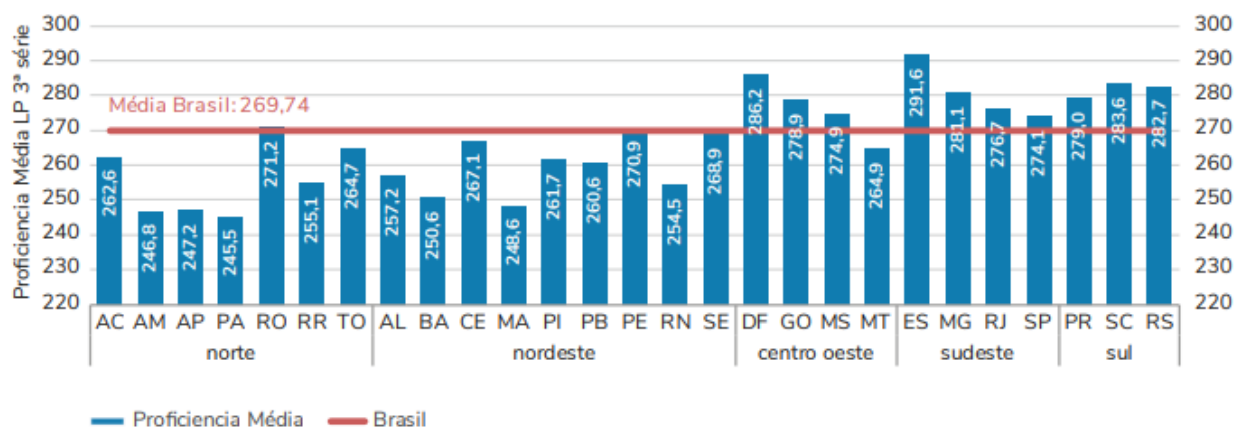


Figura 5.1: Proficiência média em Matemática – 3ª série do ensino médio, por unidade da federação e Brasil – SAEB 2017

Fonte: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_saeb_2017.pdf

Do ponto de vista pedagógico, a análise dos gráficos apresentados pelo SAEB – 2017, não deixa dúvidas de que o desempenho dos estudantes brasileiros em matemática é muito baixo, visto que na maioria dos estados o nível de proficiência fica abaixo de 250 pontos nas três séries analisadas.

1.3 Objetivos

Diante do fato de que o analfabetismo financeiro é potencializado pelo analfabetismo matemático. A nossa dissertação é uma proposta para o ensino básico, que pretende unir esses dois campos do conhecimento: a educação financeira e a educação matemática, de modo que, a partir de uma necessidade real e urgente, a educação financeira, os estudantes possam ser estimulados e se sintam motivados a dominar as ferramentas matemáticas necessárias para compreender como funcionam as operações comerciais que inevitavelmente eles realizarão em suas vidas.

Além disso, nosso objetivo é fazer uma revisão geral de vários conteúdos exigidos pela BNCC - 2017 para alunos do ensino fundamental e médio, como: Razões, Proporções, Porcentagem, Juros simples e compostos e Logaritmos.

Uma revisão conceitual sólida que permita que os alunos aprendam de forma consistente todos esses conteúdos, suas definições, axiomas, propriedades e aplicações, além da resolução de diversos exercícios dos vestibulares de todo o país.

Essa proposta se concretizará com a produção de um livro de educação financeira que servirá como um meio para se atingir os seguintes objetivos:

1. Gerar consumidores conscientes;
2. Disseminar conhecimento matemático;
3. Formar cidadãos financeiramente mais independentes.

Queremos produzir um livro que atenda a essas duas necessidades. Preparar os estudantes para a disputa por uma vaga nas instituições de ensino e para os desafios da vida financeira.

1.4 Metodologia de Pesquisa

Para a construção deste trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica em diversos livros, revistas, dissertações e monografias sobre matemática financeira, educação financeira, terapia financeira, independência financeira e diversos outros títulos relacionados a essa área. A pesquisa também contou com o estudo de conteúdos encontrados em diversas plataformas e sites da internet. A consulta à Base nacional Curricular Comum BNCC - 2017 aos Parâmetros Curriculares Nacionais PCN' e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação completaram a busca por referências.

Capítulo 2

A Importância da Educação Financeira

A sociedade na qual vivemos é cada vez mais dependente da tecnologia, e toda tecnologia exige o uso de ferramentas matemáticas, uma simples compra online só é possível por que milhares de programas computacionais foram escritos por meio de complexos algoritmos.

A matemática torna-se cada vez mais imprescindível à realização de tarefas das mais simples até às mais complexas, desde leitura de um simples jornal até a produção de uma vacina. É necessário usar a matemática, e todo cidadão inevitavelmente precisará realizar transações comerciais que vão exigir dele a capacidade de tomar decisões financeiras corretas, é nesse sentido que torna-se fundamental dar a todas as pessoas a oportunidade de se educar financeiramente.

2.1 A Educação Financeira e a Legislação Curricular

Promulgada entre 2017 e 2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é o resultado de um grande debate entre especialistas que atuam nas instituições de ensino, e cuja meta é contribuir para a aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades e competências de todos os estudantes brasileiros da educação básica, em conformidade com o Plano Nacional de Educação (PNE).

Cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Na BNCC, essas temáticas são contempladas em habilidades dos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades, tratá-las de forma contextualizada. (MEC, BNCC, 2018).

Para alcançar esse objetivo, a Base estabelece um conjunto de conhecimentos, competências e habilidades essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo de cada etapa, da educação infantil ao ensino médio – e, entre as novidades, está a educação financeira como um dos temas transversais a serem trabalhados nas diferentes disciplinas.

Para João Evangelista, analista no Departamento de Promoção da Cidadania Financeira do Banco Central: “A BNCC formaliza a educação financeira e apresenta diversos temas associados à educação econômica, abrindo amplo caminho de atuação”.

A introdução desse tema nos currículos de escolas públicas e privadas de todo o Brasil é resultado da participação de instituições ligadas ao Comitê Nacional de Educação Financeira (Conef) na elaboração da BNCC.

Criado em 2010 pela Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), o Conef tem por missão disseminar, gerir e coordenar programas de educação financeira em escolas de nível fundamental e médio.

A escola é o ambiente em que crianças e jovens adquirem não apenas conhecimentos, como também a capacidade de viver em sociedade, fazendo escolhas que influenciarão na realização dos seus sonhos e suas atitudes influenciam na sociedade.

A educação financeira, entendida como um tema transversal, dialoga com as diversas disciplinas dos currículos do ensino fundamental e médio, de forma a possibilitar ao estudante compreender como concretizar suas aspirações e estar preparado para as diversas fases da vida.

No ensino médio, a educação financeira está relacionada à competência específica 3:

Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente. (MEC, BNCC, 2018).

A temática também está presente nas seguintes habilidades:

(EM13MAT304) resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros.

(EM13MAT305) resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.

(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais. (MEC, BNCC, 2018).

3- EM13MAT305

- As duas primeiras letras indicam a etapa educacional.
- Os dois algarismos seguintes indicam que a habilidade descrita pode ser desenvolvida em qualquer série do Ensino Médio.
- As três letras seguintes indicam a área ou componente curricular.
- O primeiro número que segue refere-se à competência específica à qual se relaciona a habilidade enumerada pelos dois números seguintes.

Portanto, o código EM13MAT305 refere-se à quinta habilidade da área de Matemática e suas Tecnologias relacionada à competência específica 3, que pode ser desenvolvida em qualquer série do Ensino Médio.

O ensino de educação financeira é o início de um processo que tem o objetivo de preparar o jovem para se tornar um consumidor consciente e responsável, capaz de gerir com inteligência e sabedoria os recursos que ele adquire com o seu trabalho.

Um outro documento norteador da nossa educação são os Parâmetros curriculares nacionais e o estudo da matemática financeira aparece nos PCNs no tema 1 : Álgebra, números e funções e aponta que o caminho é atrelar o ensino de matemática financeira ao cotidiano dos alunos:

O primeiro tema ou eixo estruturador, Álgebra, na vivência cotidiana se apresenta com enorme importância enquanto linguagem, como na variedade de gráficos presentes diariamente nos noticiários e jornais, e também enquanto instrumento de cálculos de natureza financeira e prática, em geral. (BRASIL, 2000, PCN+, p. 120).

Em versões mais recentes dos PCNs, na área de Números e Operações

[...] proporcionar aos alunos uma diversidade de situações, de forma a capacitá-los a resolver problemas do cotidiano, tais como:[...] operar com frações, em especial com porcentagens;[...] Por exemplo, o trabalho

com esse bloco de conteúdos deve tornar o aluno, ao final do ensino médio, capaz de decidir sobre as vantagens/desvantagens de uma compra à vista ou a prazo; avaliar o custo de um produto em função da quantidade; conferir se estão corretas informações em embalagens de produtos quanto ao volume; calcular impostos e contribuições previdenciárias; avaliar modalidades de juros bancários. (BRASIL, 2006, PCN, p. 71).

Os PCNs sugerem que o ensino de funções tenha como aplicação a matemática financeira dentre outras.

Os problemas de aplicação não devem ser deixados para o final desse estudo, mas devem ser motivo e contextos para o aluno aprender funções. A riqueza de situações envolvendo funções permite que o ensino se estruture permeado de exemplos do cotidiano, das formas gráficas que a mídia e outras áreas do conhecimento utilizam para descrever fenômenos de dependência entre grandezas. O ensino, ao deter-se no estudo de casos especiais de funções, não deve descuidar de mostrar que o que está sendo aprendido permite um olhar mais crítico e analítico sobre as situações descritas. As funções exponencial e logarítmica, por exemplo, são usadas para descrever a variação de duas grandezas em que o crescimento da variável independente é muito rápido, sendo aplicada em áreas do conhecimento como matemática financeira, crescimento de populações, intensidade sonora, Ph de substâncias e outras. (BRASIL, 2000, PCN+, p.121).

2.2 O Endividamento das Famílias

O processo de endividamento das famílias no Brasil é estudado a muitos anos. Recentemente, a Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC) realizou um novo estudo. Com base nos resultados mensais da Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC), foi possível mostrar que ocorreu uma alta no endividamento das famílias no ano de 2020.

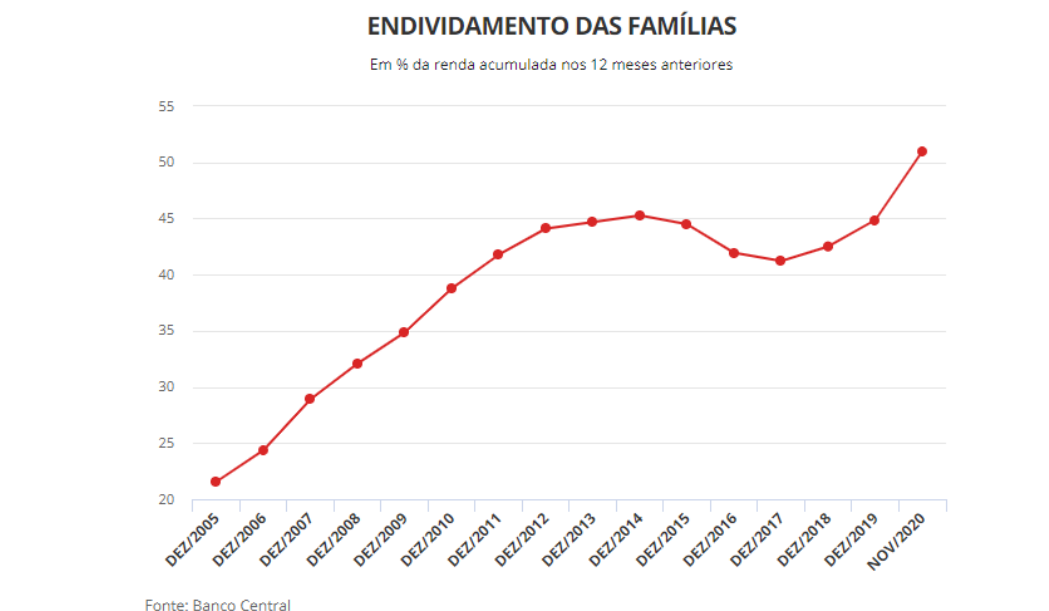


Figura 6.2: Endividamentos das famílias

Fonte: <https://independentefinanceiro.com.br/artigos/2021/02/inadimplencia-recorde-situacao/>

Esse estudo mostrou que aproximadamente, em novembro de 2020, 51% das famílias brasileiras estavam endividadas e que isso corresponde a um aumento em torno de 13% em relação ao mesmo período no ano de 2019.

Reinaldo Domingos é educador financeiro, escritor e presidente da Associação Brasileira de Educadores Financeiros (Abefin), ele avaliou que, para melhorar as suas contas, as famílias, em primeiro lugar, devem encarar a realidade, mas sem entrar em desespero. Elas precisam buscar conhecimento e se educarem financeiramente.

"É preciso mudar o comportamento em relação ao uso do dinheiro para construir uma vida mais sustentável financeiramente, tratar o problema na raiz, evitando assim entrar num ciclo de endividamento". (DOMINGOS, 2021).

Existem vários motivos que podem levar uma família a se endividar. A perda do emprego, a redução das receitas dos seus negócios, uma doença. Tudo isso pode fazer com que uma família aumente suas dívidas. Porém, de forma geral o grande vilão desse endividamento é a má administração das finanças pessoais.

Quando alguém não sabe muito bem o quanto ganha e o quanto gasta, administrar as finanças pessoais passa a ser uma tarefa muito difícil, para não dizer impossível. (CAUDURO, 2020).

O que falta na imensa maioria das famílias é educação financeira, disciplina financeira e inteligência financeira.

2.3 O Analfabetismo Financeiro

Não é novidade que o nosso país possui algumas dificuldades estruturais quando o assunto é educação. Se quisermos tratar da educação matemática especificamente, podemos ter certeza que vivemos um Analfabetismo Sistemático.

Esse analfabetismo matemático contribui com uma das deficiências que mais gera consequências negativas a curto, médio e longo prazo, o analfabetismo financeiro de crianças, jovens e adultos.

O “analfabetismo financeiro” segundo Flavio Theodoro (2008) é uma variante do analfabetismo funcional, caracterizado pela falta de capacidade de tomar decisões financeiras de forma racional.

O professor Augusto César Morgado nos ensina que o “analfabeto financeiro” não tem capacidade de decidir objetivamente sobre uma compra à vista ou uma parcelada; não consegue avaliar promoções e por isso se torna um cidadão despreparado e propício a adquirir dívidas e prestações.

O Portal Vida Econômica, recentemente, fez uma pesquisa onde foi possível concluir que 90,2% das pessoas pesquisadas não sabiam fazer cálculos básicos, de razão e proporção assim como o de juros nas compras a prazo, revelando assim, ser alto o percentual de pessoas que não sabem comparar as melhores condições de pagamento. Ainda segundo a pesquisa, os brasileiros não verificam a diferença entre a aquisição à vista e a prazo. Apenas 4% delas relataram observar o custo financeiro da compra, ou seja, o valor das taxas de juros cobradas. Muitos consumidores não são capazes de calcular o valor da multa a ser paga pelo atraso da fatura do cartão de crédito muito menos calcular se o valor cobrado pelo seu banco devido ao uso do cheque especial está correto. (FUNDAÇÃO SANEPAR, 2020)

A falta de educação financeira em crianças e jovens brasileiros produz uma população adulta que não sabe lidar com dinheiro. O resultado disso é uma bola de neve que só tende a crescer em que brasileiros assumem dívidas cada dia mais altas para tentar contornar sua situação de inadimplência. (MARIA, 2018).

2.4 A Educação Financeira na Escola

De forma geral, todo cidadão precisará Tomar Decisões Financeiras E isso inclui:

- Comprar;
- Vender;
- Pagar boleto;
- Preservar o salário;
- Controlar os gastos;
- Fazer empréstimos e financiamentos;

- Administrar dívidas;
- Poupar e Investir;
- Planejar a aposentadoria;
- Conquistar a independência financeira.

Ensinar alunos do ensino médio a partir de sólidas competências de gestão de recursos e domínio do processo de planejamento financeiro, pode ajudar adolescentes a desenvolverem habilidades necessárias para a obtenção de independência financeira e garantia de um futuro seguro.

No entanto, a escola não prepara os estudantes para o mundo real. O mundo mudou, e muitos jovens têm cartão de crédito antes mesmo de ter um comprovante de renda e a maioria desses jovens não entendem o que está por trás do produto cartão de crédito eles nunca tiveram uma aula sobre investimentos, bancos, produtos financeiros, mal sabem a diferença entre juros simples e juros compostos. É nesse contexto que jovens entram no mercado de trabalho, começam a receber um salário, sem ter a menor ideia de como lidar com o DINHEIRO.

O economista Pedro Salanek - 2021, professor de finanças do ISAE Escola de Negócios, explica que é importante a pessoa não gastar mais do que ganha. “Essa relação quanto eu ganho e quanto eu gasto é um fator a ser administrado, pois se a pessoa passa a gastar menos do que ela ganha, ela não vai precisar se endividar”, destaca.

Ele diz que é preciso ter um controle financeiro pessoal e lidar com três aspectos: inteligência financeira, disciplina financeira e a independência financeira.

A inteligência financeira consiste em, planejar a vida financeira, trabalhar com orçamento e estimativas;

A disciplina financeira é seguir o que foi planejado;

A independência financeira é o patamar onde a pessoa não vai depender de empréstimos para pagar suas contas e honrar seus compromissos. (ORTEGA, 2021)

A proposta dessa pesquisa pode ser representada pelo diagrama abaixo, onde a educação financeira é apresentada como um subconjunto da educação matemática, assim como a inteligência e a disciplina financeira são subconjuntos da educação financeira, e a interseção desses dois últimos é objetivo dessa proposta. Ajudar os indivíduos a alcançar independência financeira.

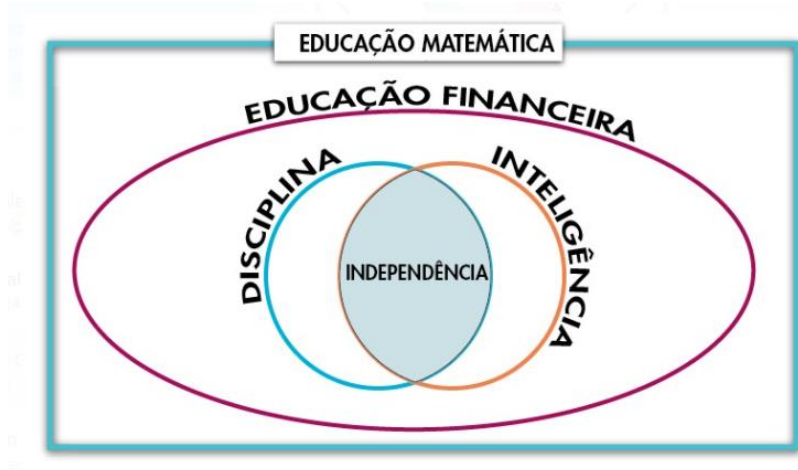


Figura 7.2: Independência Financeira

Fonte: Autor

Concluimos que, a Educação Financeira é uma ferramenta indispensável para ajudar as pessoas a realizar seus sonhos individuais e coletivos e que alunos financeiramente educados podem se transformar em indivíduos conscientes e responsáveis em relação a suas finanças e menos propensos a dívidas descontroladas, inadimplências, corrupção, sonegação de impostos e outras diversas situações comprometedoras que prejudiquem não só sua própria qualidade de vida como a de outras pessoas.

A escola que assumir essa responsabilidade receberá o reconhecimento de muitas gerações. E, terá colaborado efetivamente para uma sociedade mais justa e desenvolvida.

Capítulo 3

Fundamentação Teórica

Neste capítulo introduziremos os conceitos básicos e os principais fundamentos que norteiam o estudo da Matemática comercial e financeira. Serão apresentados os conceitos de razão, proporção, porcentagem e juros. Analisaremos a diferença entre juros simples e juros compostos e a suas relações com o estudo das funções lineares, exponenciais e progressões. Também vamos estudar o comportamento dos juros ao longo do período de capitalização de um investimento e verificar a importância da tecnologia dos logaritmos para podermos determinar o tempo necessário para que um capital alcance um determinado montante.

A ideia é mostrar claramente que uma educação financeira exige um conhecimento matemático bem elaborado, abstrato e muitas vezes complexo e que vários conteúdos abordados nas séries iniciais do ensino médio são fundamentais para a construção desse conhecimento e a formação de indivíduos capazes de exercer plenamente a sua cidadania.

No próximo capítulo traremos diversos exemplos utilizados no produto educacional que são aplicações de toda essa fundamentação teórica que iremos exhibir.

3.1 Razões, Proporções, Porcentagem e Taxa De Juros

3.1.1 Razões

“O ser humano é um animal racional que de vez em quando perde a razão”

Oscar Wilde

Mas o que seria perder a razão ou melhor, usar a razão?

Matematicamente, usar a razão é efetuar uma divisão entre dois números que podem representar as quantidades de duas grandezas que estão sendo comparadas.

Exemplo:

Aline percorreu uma distância de 30 quilômetros em um tempo de 2 horas.

Temos dois números, o número 30 e o número 2. Se fizermos a comparação por meio de uma divisão dos números, teremos o quociente 15. E o que isso significa? Friamente, diremos que 30 é maior que 2. Porém não somente isso, podemos dizer que 30 é 15 vezes o 2 ou 14 vezes maior que o 2.

Por outro lado, no nosso exemplo, o número 30 está representando uma quantidade de quilômetros percorridos e o número 2 uma quantidade de tempo gasto para percorrer uma distância. Temos uma nova situação, um novo entendimento, mais amplo. Estamos agora, comparando duas grandezas dentro de uma situação real.

Aline percorreu 30 Km em 2 horas, estamos calculando a razão entre duas grandezas. Essa razão gerou uma nova grandeza, a velocidade.

Assim como essa aplicação no estudo da física, as razões aparecem em diversos campos do conhecimento.

Então, vamos definir a razão r da seguinte forma:

Sendo a e b dois números, com $b \neq 0$. Dizemos que a razão de a para b , nessa ordem, é o quociente de a por b .

Representação:

$$r = \frac{a}{b}, \text{ com } b \neq 0 \leftrightarrow a = rb$$

Os números a e b são os termos da razão e são chamados de antecedente e consequente respectivamente.

3.1.2 Porcentagem

Sendo a e b dois números, quando o valor de “ b ” (consequente) em uma razão é igual a 100, podemos dizer que se trata de uma taxa percentual ou de uma razão centesimal.

Uma outra forma de representarmos as razões centesimais, muito usada principalmente no universo econômico-financeiro, é substituir o conseqüente 100 pelo símbolo % (que lemos: por cento). Assim:

$$\frac{75}{100} = 75\% , \text{podemos ler, setenta e cinco por cento.}$$

Dessa forma, fica claro que existe uma relação entre, razões percentuais, números decimais e frações.

Por exemplo:

$$50\% \text{ de } 80 = 0,50 \cdot 80 = \frac{1}{2} \cdot 80 = 40$$

Finalmente, podemos afirmar que 40 é uma **PORCENTAGEM** de 80. E essa porcentagem ou parte pode ser expressa por uma **PROPORÇÃO**.

$$\frac{40}{80} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}, \text{que pode ser lido da seguinte forma:}$$

Logo: 40 está para 80 assim como 50 está para 100 assim como 1 está para 2

Ou 40 é 50% de 80.

ou 40 é a metade de 80.

3.1.3 Proporções

3.1.3.1 Definição

Dados, em uma certa ordem, quatro números (a, b, c e d) diferentes de zero, dizemos que eles formam uma proporção quando a razão entre os dois primeiros (a e b) é igual à razão entre os dois últimos (c e d).

Simbolicamente, representamos uma proporção por:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ ou } a :: b = c :: d, \text{onde } a \text{ e } c \text{ são os extremos e, } b \text{ e } d \text{ são os meios.}$$

E lemos: “a está para b, assim como c está para d”.

Essas anotações põem em evidência o fato de que uma proporção é uma igualdade entre duas ou mais razões.

3.1.3.2 Propriedades

Sejam a , b , c e d números reais diferentes de zero, tais que:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Multiplicando os dois membros da igualdade por bd (produto dos consequentes da proporção), obtemos:

$$\frac{a}{b}bd = \frac{c}{d}bd$$

Simplificando, temos:

$$bc = cd$$

O que nos permite dizer que:

Em toda proporção, o produto dos extremos é igual ao produto dos meios.

3.1.4 Taxa de juros

Vamos imaginar a seguinte situação:

Larissa depositou R\$ 200,00 na caderneta de poupança e no final do mês observou que havia na sua conta o valor de R\$ 203,00. Essa diferença entre o valor inicial e o valor final é chamado de JUROS.

Suponha agora que queremos calcular a razão entre o valor dos juros e o valor inicial e que vamos usar a representação percentual dessa razão.

$$r = \frac{3}{200} = \frac{1,5}{100} = 1,5\%$$

Podemos dizer que 1,5% é a TAXA DE JUROS dessa operação financeira.

Vamos usar a seguinte definição:

$$Taxa\ de\ juros = \frac{V_f - V_i}{V_i} \times 100$$

Onde: V_i = Valor inicial e V_f = Valor final

3.2 Juros Simples, Montante, Progressões Aritméticas e Funções Lineares

Sabemos que Juros é uma compensação financeira paga a alguém pelo uso do seu capital (dinheiro) por um determinado período de tempo n a uma determinada taxa i .

Suponha que existe um banco que oferece aos seus clientes uma caderneta de poupança que paga uma taxa de juros simples de 1% ao mês para quem depositar R\$ 1.000,00 e deixar esse dinheiro no banco em um período mínimo de 6 meses.

Portanto, temos:

Investimento inicial = Capital = R\$ 1.000,00

Taxa de Juros = $i\%$ = 1% a.m.

Período mínimo de Capitalização = n = 6 meses.

A situação apresentada acima permite que calculemos o montante gerado por essa aplicação a cada mês.

O regime de juros simples, por convenção, é caracterizado pelo fato de que a taxa de juros irá incidir sempre sobre o capital inicial, ou seja, o valor dos juros será sempre o mesmo.

Essa caracterização pode ser verificada nas funções lineares e nas progressões aritméticas. Vejamos:

Capital inicial = $M_0 = 1000$

$M_1 = 1000 + 0,01 \times 1000 = 1010$

$M_2 = 1000 + 2 \times 0,01 \times 1000 = 1020$

$M_3 = 1000 + 3 \times 0,01 \times 1000 = 1030$

.....

$M_6 = 1000 + 6 \times 0,01 \times 1000 = 1060$

É fácil perceber que a sequência de números

(1000, 1010, 1020, 1030, ..., 1060)

Nada mais é que uma progressão aritmética de razão 10 que é exatamente o valor dos juros.

Portanto:

Seja M_n o montante gerado por uma capitalização a juros simples no período n , Temos:

$$M_n = (C, C+J, C+2J, C+3J, \dots, C+(n-1)J)$$

Como $M_{n+1} - M_n = J$, para todo n inteiro positivo. Concluimos que M_n é uma progressão aritmética de razão J .

Da mesma forma podemos escrever que:

$$M_n = C + J \text{ e } J = C \cdot i \cdot n, \text{ então}$$

$$M_n = C + (C \cdot i) \cdot n$$

É fácil perceber que $(C \cdot i)$ é a TAXA DE VARIAÇÃO de M em FUNÇÃO de n e que essa TAXA DE VARIAÇÃO é constante pois corresponde aos juros do período. Logo, isso caracteriza o Montante como uma função do primeiro grau onde:

$$M_n = C + C \cdot i \cdot n \Leftrightarrow f(x) = b + ax$$

Portanto, sendo:

- C o capital inicial ou principal;
- j o juro simples;
- n o tempo de aplicação;
- i a taxa de juros,

Podemos escrever:

$$\text{Juros} = \text{capital} \cdot \text{taxa} \cdot \text{tempo}$$

Que é a fórmula de cálculo dos juros simples.

E o montante será dado por:

$$M_n = C + (C \cdot i) \cdot n$$

Ou

$$M_n = C \cdot (1 + i \cdot n)$$

É importante observar que essa fórmula só pode ser aplicada se o prazo de aplicação n é expresso na mesma unidade de tempo a que se refere a taxa i considerada.

3.3 Juros Compostos, Progressões Geométricas, Exponenciais e Logaritmos

Diferentemente dos juros simples, cuja variação percentual é calculada sobre o capital inicial, no regime de juros compostos a taxa de juros incidirá sobre o saldo existente no final do período anterior, ou seja, os juros também passam a render juros. É o famoso “juros sobre juros”. Segundo Albert Einstein: “A força mais poderosa do universo”.

Vamos imaginar um investimento único de R\$ 1.000,00 com taxa de 10% ao mês e vamos comparar os montantes gerados nas duas modalidades, simples e composta.

PERÍODO	DEPÓSITO	MONTANTE SIMPLES	MONTANTE COMPOSTO
1º MÊS	R\$ 1.000,00	R\$ 1.100,00	R\$ 1.100,00
2º MÊS	-	R\$ 1.200,00	R\$ 1.210,00
3º MÊS	-	R\$ 1.300,00	R\$ 1.331,00
4º MÊS	-	R\$ 1.400,00	R\$ 1.464,10
5º MÊS	-	R\$ 1.500,00	R\$ 1.610,51
6º MÊS	-	R\$ 1.600,00	R\$ 1.771,56
7º MÊS	-	R\$ 1.700,00	R\$ 1.948,71
8º MÊS	-	R\$ 1.800,00	R\$ 2.143,58
9º MÊS	-	R\$ 1.900,00	R\$ 2.357,94
10º MÊS	-	R\$ 2.000,00	R\$ 2.593,74
11º MÊS	-	R\$ 2.100,00	R\$ 2.853,11
12º MÊS	-	R\$ 2.200,00	R\$ 3.183,42

Quadro 1.3 Juros Simples X Juros Compostos

É fácil perceber que a sequência de números

(1000, 1100, 1210, 1331, ..., 3.183,42)

Nada mais é que uma progressão geométrica de razão 1,1 que equivale a uma taxa de aumento de 10%, calculada sobre o saldo anterior.

Portanto,

Seja M_n o montante gerado por uma capitalização a juros compostos no período n , Temos:

$$M_n = (C, C \cdot (1+i), C \cdot (1+i)^2, C \cdot (1+i)^3, \dots, C \cdot (1+i)^n)$$

Como $\frac{M_{n+1}}{M_n} = (1 + i)$, para todo n inteiro positivo. Concluimos que M_n é uma progressão geométrica de razão $(1+i)$.

Podemos escrever, então:

Considerando um capital C aplicado no regime de juros compostos por um período de tempo n e com taxa de juros i , onde i e n estão escritos na mesma unidade de medida.

Temos:

- Montante após 1 período:

$$M_1 = C + C \cdot i = C(1 + i)$$

- Montante após 2 períodos:

$$M_2 = M_1 + M_1 \cdot i = M_1 (1 + i) = C(1 + i)(1 + i) = C(1 + i)^2$$

- Montante após 3 períodos:

$$M_3 = M_2 + M_2 \cdot i = M_2 (1 + i) = C(1 + i)^2 (1 + i) = C(1 + i)^3$$

...

- Montante após n períodos:

$$M_n = M_{n-1} + M_{n-1} \cdot i = M_{n-1} (1 + i) = C(1 + i)^{n-1} \cdot (1 + i) = C(1 + i)^n$$

Em resumo:

$$M_n = C (1 + i)^n$$

A fórmula acima é indicada habitualmente sem o índice, escrevendo-se simplesmente:

$$M = C(1+i)^n$$

Não podemos deixar de destacar que a expressão acima que o montante pode ser calculado em função do tempo de aplicação do capital e que o crescimento desse montante varia exponencialmente. Ou seja:

$$M = C(1 + i)^n \leftrightarrow f(x) = a \cdot b^x$$

Isso mostra claramente a importância do estudo das funções exponenciais para a compreensão dos conteúdos da educação financeira.

Uma dificuldade que surge com essa expressão é que podemos nos deparar com necessidade de calcular o montante para um investimento a longo prazo ou quando precisamos calcular o tempo necessário para a geração do montante.

Se dispomos de uma calculadora científica que apresente a tecla x^y , o cálculo é fácil. Caso contrário, devemos fazer uso da tabela ou dos logaritmos.

EXEMPLO

Durante quanto tempo um capital de R\$ 2 000,00 deve ser aplicado a juros compostos e à taxa de 1,5% a.m. para gerar um montante de R\$ 2 236,28?

De forma geral, o que estamos tentando calcular é exatamente o período de capitalização, ou seja, o tempo. Para isso vamos precisar de uma ferramenta matemática muito poderosa: O logaritmo.

O problema nos fornece os seguintes dados:

Capital = 2.000,00

Taxa de Juros = 1,5% ao mês.

Montante = 2.236,28

Aplicando a expressão do montante nos juros compostos, temos:

$$M = C \cdot (1 + i)^n$$

Ou

$$2.236,22 = 2.000(1,015)^n$$

Dessa forma, temos que resolver a seguinte equação:

$$(1,015)^n = 1,118$$

O valor “n” será dado pelo logaritmo de 1,118 na base 1,015, que representaremos da seguinte forma:

$$n = \log_{1,015} 1,118 = 7,5$$

Ou seja, são necessários entre 7 e 8 meses para que seja alcançado o montante esperado.

O termo logaritmo foi criado por Napier: de *logos* e *arithmos*, que significam, respectivamente, “razão” e “número”. E a obra em que, no ano de 1614, apresentou essa

sua descoberta recebeu o título de *Mirifice logarithmorum canonis descriptio* (ou seja, “Uma descrição da maravilhosa regra dos logaritmos”). Nela Napier explica a natureza dos logaritmos, segundo sua concepção, e fornece uma tábua de logaritmos, que foi usada durante muito tempo.

Podemos definir o logaritmo da seguinte forma:

Definição:

Sendo a e b números reais e positivos, com $a \neq 1$, chama-se **logaritmo** de b na base a o expoente que se deve dar à base de modo que a potência obtida seja igual a b .

Em símbolos: se $a, b \in \mathbb{R}$, $0 < a \neq 1$ e $b > 0$, então:

$$\log_a b = x \leftrightarrow a^x = b$$

Em $\log_a b = x$, dizemos:

a é a **base** do logaritmo, b é o **logaritmando** e x é o **logaritmo**.

Obs.: Quando a base do logaritmo não é indicada, subentendesse que a base é 10.

A operação pela qual se determina o logaritmo de b numa dada base a é chamada de logaritmação e o resultado dessa operação é o logaritmo.

Vejamos outro exemplo de um problema real cuja solução pode ser obtida com o uso da tecnologia dos logaritmos:

(UERJ-2003) Jorge quer vender seu carro por R\$ 40.000,00. Pedro, para comprá-lo, dispõe de R\$ 5.000,00, e aplica esse valor em um investimento que rende juros compostos a uma taxa de 28% a cada dois anos. Considere que a desvalorização do carro de Jorge seja de 19% a cada dois anos, calculada sobre o valor do carro no período de dois anos imediatamente anterior. Calcule o tempo mínimo em que Pedro terá dinheiro suficiente para comprar o carro de Jorge. Utilize, em seus cálculos, $\log 2 = 0,30$ e $\log 3 = 0,48$.

Vamos inicialmente calcular o montante M_a gerado pela aplicação de R\$ 5000,00 a uma taxa de 28% a cada dois anos.

$$M_a = 5000(1 + 0,28)^n = 5000(1,28)^n$$

Agora, o montante gerado pela desvalorização M_d do veículo, a uma taxa de 19% a cada 2 anos.

$$M_d = 40000(1 - 0,19)^n = 40000(0,81)^n$$

Como queremos encontrar o tempo em que os montantes serão iguais, devemos igualar os montantes.

Com isso, teremos:

$$5000(1,28)^n = 40000(0,81)^n$$

Logo:

$$\left(\frac{1,28}{0,81}\right)^n = \frac{40000}{5000} \leftrightarrow \left(\frac{128}{81}\right)^n = 8$$

Nesse momento, vamos necessitar das ferramentas da logaritmação. Utilizaremos 3 propriedades fundamentais dos logaritmos:

1. Se $a = b \rightarrow \log_c a = \log_c b$.
2. $\log_c a^n = n \cdot \log_c a$. Com n natural.
3. $\log_c \left(\frac{a}{b}\right) = \log_c a - \log_c b$.

Lançando mão dessas poderosas ferramentas e das propriedades da potenciação, podemos solucionar o nosso problema:

Como $\left(\frac{128}{81}\right)^n = 8$, então $\log_{10} \left(\frac{128}{81}\right)^n = \log_{10} 8$. Propriedade 1.

Usando as propriedades 2 e 3, podemos escrever:

$$n \cdot (\log_{10} 2^7 - \log_{10} 3^4) = \log_{10} 2^3 \leftrightarrow n \cdot (7 \log_{10} 2 - 4 \log_{10} 3) = 3 \log_{10} 2$$

Utilizando os dados da questão, podemos finalmente calcular o valor de n .

$$n \cdot (7 \cdot 0,30 - 4 \cdot 0,48) = 3 \cdot 0,30 \leftrightarrow n \cdot (2,1 - 1,92) = 0,9.$$

Logo:

$$n \cdot 0,18 = 0,9 \therefore n = 5 \text{ períodos de 2 anos} = 10 \text{ anos}$$

Esse problema, deixa claro que uma educação financeira exige o domínio de ferramentas complexas da matemática. É fundamental que todo estudante tenha a oportunidade de conhecer essas ferramentas.

O logaritmo é um conceito que causa medo em vários estudantes, entretanto ele tem o objetivo de simplificar os cálculos quando temos incógnitas nos expoentes e equações do tipo $a^x = b$, aparecem em diversas áreas do conhecimento.

Capítulo 4

Uma síntese do livro Educação Financeira

Vamos agora apresentar uma síntese do produto educacional construído a partir desse estudo, destacaremos os pontos mais relevantes de cada um dos tópicos do livro. A escolha desses pontos levou em consideração os aspectos que tentam criar nos estudantes uma consciência para a necessidade de se educar financeiramente, portanto as atividades e listas de exercícios foram suprimidos dessa síntese.

Cada uma das seções a seguir tem o objetivo de exibir conteúdos que serão apresentados no livro, a seção 4.1, por exemplo, corresponde ao primeiro capítulo do livro de educação financeira, o capítulo cujo título é: O DINHEIRO.

Queremos destacar que o capítulo QUAL O PESO DOS SEUS GASTOS, seção 4.4 trará problemas motivadores para o estudo das RAZÕES, PROPORÇÕES E PORCENTAGENS.

Na seção 4.5, QUEM QUER SER UM MILIONÁRIO. Os alunos entenderão a necessidade de compreender os juros compostos as funções exponenciais e as progressões geométricas, o que inevitavelmente nos levará a um estudo sobre os juros simples, funções lineares, progressões aritméticas e os conceitos de capital, montante, taxa de juros e período de capitalização.

Na seção 4.6, que no livro terá o título de: PERÍODO DE CAPITALIZAÇÃO, os estudantes serão apresentados a um problema cuja solução só será possível com o uso da tecnologia dos logaritmos.

Finalmente, a seção 4.11 que trata de poupança e investimentos traz como ferramenta tecnológica fundamental a fundamentação teórica do cálculo da soma dos termos de uma progressões geométrica.

4.1 O Dinheiro

Educação financeira é:

A arte de dominar o dinheiro!

Tornando-se mais consciente de cada ação em relação a ele.

Sem uma boa educação financeira, você dificilmente conseguirá ter sua independência financeira e ser bem sucedido. Muitos pensam que a riqueza é ligada à sorte.

Mas não é bem assim. Pouquíssimas pessoas ficaram ricas sem querer, por acaso. Normalmente, isso é conquistado com muito trabalho. (SIMPALA FINANCEIRA, 2020).

A riqueza é ligada a um planejamento traçado e realizado a cada atitude.

Imagine uma situação: João recebe um salário de R\$ 10.000, mas gasta R\$ 11.000 por mês. Enquanto José ganha R\$ 2.000, gasta R\$ 1.500 e investe R\$ 500. Quem é mais rico?

Perceba que João, apesar de ganhar mais, aumenta sua dívida mensalmente e José faz justamente o contrário.

Esse exemplo nos mostra a regra de ouro da construção da riqueza:

GASTE SEMPRE MENOS DO QUE VOCÊ GANHA!

Então, não espere para poupar quando tiver o salário perfeito, esse dia talvez não chegue. Faça o melhor com o que tem em mãos.

É muito importante ter a mentalidade de uma pessoa financeiramente consciente. Dinheiro não foi feito para gastar sempre como muitos pensam. Ele também foi feito para trabalhar por você, e não o contrário.

4.2 Eu Quero é Ser Feliz

A imensa maioria dos seres humanos adora se divertir e muitos adolescentes atualmente ficam entediados rapidamente. Para reduzir esse “tédio” surge uma demanda cada vez maior por produtos e serviços que têm como objetivo principal trazer “entretenimento” para as pessoas e na maioria das vezes essa “diversão” tem um custo financeiro.

Essa alegria momentânea acaba se misturando com a ideia de felicidade e essa “felicidade” tem preço. Surgem as perguntas:

- Dinheiro traz felicidade?
- Em que medida felicidade depende de dinheiro?
- É possível ser feliz sem dinheiro?
- É possível ter dinheiro e não ser feliz?
- Dinheiro pode trazer problemas? (RESPOSTAS, 2021)

4.3 Ajudando a Família

Se um jovem ainda não trabalha, é mais natural que ele dependa financeiramente da sua família, mesmo que parcialmente. Porém isso não quer dizer que ele não tenha que refletir sobre como o dinheiro entra e como esse recurso é utilizado por todos os familiares. Se a família está passando por algum “aperto” ou tem um sonho a realizar, todos podem ajudar bastante, seja aumentando sua própria receita, seja diminuindo as despesas que causam.

Tente responder as seguintes perguntas:

Quanto custa a sua educação?

Quanto custa a sua alimentação?

Quanto custa o seu cinema, sua internet, suas roupas, suas festas?

Quanto custa o seu sonho?

A melhor forma de tomar consciência dos gastos da família é classificar e registrar essas despesas.

De forma geral as despesas podem ser classificadas como:

DESPESAS FIXAS: A mensalidade escolar, por exemplo.

DESPESAS VARIÁVEIS: O cinema, por exemplo.

DESPESAS EVENTUAIS: O concerto de um celular.

A classificação das despesas depende da realidade de cada família. Subestimar-las é muito perigoso pois pequenas despesas somam gastos enormes. Analisar as despesas permite que os membros da família tomem decisões mais coerentes na hora de gastar.

Um bom nome que podemos dar as despesas que fazemos sem pensar e que pouco ou nada acrescentam à nossa qualidade de vida é desperdício.

O controle das despesas evita o DESPERDÍCIO!

O desperdício, de forma geral, é um dos graves problemas da humanidade, e um dos principais motivos para que existam tantas pessoas no mundo inteiro sofrendo com a falta de alimentos.

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) divulgou que 1,3 bilhão de toneladas de alimentos são perdidos no planeta a cada ano, cerca de 30% do total produzido.

No Brasil, os últimos dados, divulgados em 2013, revelam que em apenas um ano o país perdeu ou desperdiçou 26,3 milhões de toneladas de alimentos. Isso representa quase 10% dos alimentos disponíveis. Enquanto isso, 5,2 milhões de pessoas no Brasil passam fome.

Segundo a FAO, a perda de alimentos prevalece nos países em desenvolvimento, como o Brasil. Já o desperdício ocorre no final da cadeia alimentar (varejo e consumo), e estaria mais associado às nações desenvolvidas.

Na casa das famílias brasileiras, arroz, carne vermelha, feijão e frango são os alimentos mais jogados fora. (GARCIA, 2019).

Evitar desperdícios é mais que uma escolha financeira:
É também uma responsabilidade socioambiental! (VILELA, 2018).

Em se tratando de educação financeira precisamos evitar a compra por IMPULSO e a compra por PRESSÃO.

Você precisa aprender a ser mais racional quando o assunto é dinheiro. Na hora de fazer uma compra faça o teste dos 3 "SIM"

- 1) Eu preciso comprar isso?
- 2) Eu tenho dinheiro sobrando para comprar isso?
- 3) Tem que ser agora?

Se a resposta for SIM para as 3 perguntas, não é uma compra impulsiva e você poderá fazê-la sem grandes preocupações. (PROGRAMA..., 2014).

Outro comportamento extremamente preocupante é a compra por PRESSÃO SOCIAL.

Nenhum objeto será capaz de nos satisfazer plenamente. Estamos inserido em uma sociedade que vem transformando reiteradamente DESEJOS em NECESSIDADES e o custo disso tem sido muito alto, principalmente para as famílias.

Essa transformação tem sido alimentada por diversas “teorias” de busca pela felicidade. O “mercado da felicidade” fatura muito alto e investe em campanhas publicitárias que acabam criando uma histeria social, principalmente na classe média que é o agente principal dessa busca desenfreada por consumo e que vive eternamente com medo de empobrecer.

Muitos adolescentes pressionam seus pais para que comprem o celular da moda, a viagem da moda, o fim de semana da moda, a roupa da moda. Tudo isso custa caro! Para não deixar seu filho “INFELIZ” os pais acabam gastando o que não podem.

JAMAIS PREJUDIQUE AQUELES QUE SE SACRIFICAM POR VOCÊ, PARA
AGRADAR SEUS AMIGOS!

GASTANDO SEM NECESSIDADE!!!!!!

Você sabia que existem pessoas viciadas em consumir! Para essas pessoas, comprar funciona como uma terapia, uma válvula de escape, vira um prazer e quanto mais elas consomem mais elas querem consumir e acabam ficando endividadadas. Pense bem sobre o que você considera desejo e necessidade. Se souber distinguir essas duas coisas isso fará um bem enorme às suas finanças.

4.4 Qual o peso dos seus gastos

Quanto custa o seu lanche? Quanto custa o seu cinema? Quanto custa a sua educação?

Classificar as despesas é a melhor forma de conhecer os gastos de uma família. Para ajudar nessa tarefa vamos começar anotando as nossas despesas. Parece

complicado mais não é, você pode começar com os gastos de uma semana, depois um mês, dois meses e assim por diante.

Depois de classificar as despesas no mês, é possível calcular o peso relativo de cada uma delas dentro do seu orçamento.

Se uma pessoa recebe R\$ 1.100,00 (salário mínimo) e gasta R\$ 440,00 com alimentação, significa que 40% da sua despesa vai para esse item. Logo, o peso relativo da alimentação no orçamento familiar é de 40%.

4.5 Quem quer ser um milionário?

Primeiramente devemos destacar que: Milionário é um indivíduo cuja riqueza total soma um ou mais milhões de reais, lembrando que:

Riqueza é o resultado do valor que a pessoa dispõe menos o que ela deve. (SILVA; POWELL, 2016).

Como você pode tornar-se um milionário?

A resposta é simples:

TRABALHANDO, POUPANDO E INVESTINDO

Voltando ao caso do nosso amigo João.

Como sabemos, João economiza e investe R\$ 500,00 por mês do seu salário.

Vamos agora admitir que João tem 20 anos e que o investimento que ele faz, tem um rendimento mensal de 0,7%.

Quanto João terá aos 55 anos?

SOLUÇÃO:

$$CAPITAL = R\$ 500,00$$

$$TAXA DE JUROS = 0,7\% \text{ ao mês}$$

$$PERÍODO DE CAPITALIZAÇÃO = 35 \text{ anos}$$

$$MONTANTE = 500 \frac{1,007^{420} - 1,007}{0,007} = 1.274.796,87$$

João já pode comemorar. Ele é o mais novo milionário do país!

Para entender como esse valor foi obtido vamos estudar os juros compostos.

4.6 Período de Capitalização

Durante quanto tempo um capital de R\$ 2 000,00 deve ser aplicado a juros compostos e à taxa de 1,5% a.m. para gerar um montante de R\$ 2 236,28?

De forma geral, o que estamos tentando calcular é exatamente o período de capitalização, ou seja, o tempo. Para isso vamos precisar de uma ferramenta matemática muito poderosa: O logaritmo.

O problema nos fornece os seguintes dados:

Capital = 2.000,00

Taxa de Juros = 1,5% ao mês.

Montante = 2.236,28

Aplicando a expressão do montante nos juros compostos, temos:

$$M = C \cdot (1 + i)^n$$

Ou

$$2.236,22 = 2.000(1,015)^n$$

Dessa forma, temos que resolver a seguinte equação:

$$(1,015)^n = 1,118$$

O valor “n” será dado pelo logaritmo de 1,118 na base 1,015, que representaremos da seguinte forma:

$$n = \log_{1,015} 1,118 = 7,5$$

4.7 O Que é Inflação?

De um modo geral, a inflação é o nome que se dá ao aumento generalizado e consistente dos preços de produtos e serviços por um determinado período de tempo.

Se você vai ao mercado e a batata está 3 vezes mais cara do que na semana passada, isso não é necessariamente uma inflação. Agora, se além da batata, subiu também o preço do arroz, do feijão, da gasolina, da mensalidade escolar, da energia elétrica e do aluguel (ou seja, um aumento generalizado e de bens que tem pesos maiores na economia), aí sim temos um processo inflacionário.

4.8 Como Surge a Inflação?

A inflação pode surgir quando os preços das matérias primas básicas, como eletricidade ou combustíveis, crescem. Esses reajustes aumentam os custos de quase todas as empresas, e são repassados ao consumidor final, a partir do aumento dos preços desses produtos. Quando a inflação acontece por esse motivo temos a chamada **inflação de custos** ou **choque de oferta**.

Outro tipo de inflação é a que é causada por um aumento de demanda não acompanhada por um aumento de oferta. Isso faz com que tenhamos uma **inflação de demanda**.

O aumento da demanda pode se dar por um aumento do desejo das pessoas por alguns bens ou por um aumento de quantidade de moeda (dinheiro ou crédito) em posse das pessoas. Tal aumento da demanda resultará em escassez de produtos e serviços, se estes não se ajustarem logo (o que acontece muitas vezes), isso implica em aumento de preços.

Temos que preços são diretamente relacionados à quantidade ofertada e inversamente relacionados à quantidade demandada. Ou seja, os produtores se sentem incentivados a produzir mais ou menos a preços mais altos ou mais baixos e os compradores se sentem incentivados a comprarem mais (menos) a preços mais baixos (altos). Logo, deve haver um preço de equilíbrio que controle os dois lados da economia. Como vemos no gráfico abaixo:

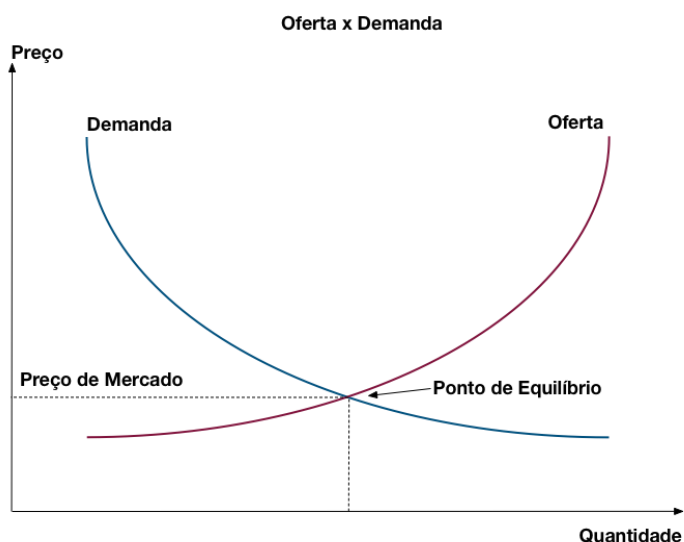


Gráfico 1.4: Preço de equilíbrio

A inflação é ruim, em geral, pois prejudica quem não pode se proteger e não pode colocar o dinheiro em alguma aplicação para que seu dinheiro não perca o poder de compra.

Por outro lado, muitos economistas afirmam que é necessário um nível mínimo de inflação para que a economia de qualquer país cresça de forma saudável. Uma inflação muito baixa desestimula o consumo, sem consumo, a indústria para de produzir e demite.

O lado perverso da inflação muito baixa é a estagnação da economia.

Esse é um grande dilema. A inflação está diretamente ligada ao crescimento econômico do país. Isso quer dizer que a inflação não é tão ruim como se pensa, desde que ela seja controlada. Então, cabe ao governo controlar a circulação de dinheiro no país, ou seja, controlar a inflação.

É necessário ter muito cuidado com a inflação pois ela reduz o poder de compra dos consumidores e quem sofre mais com a uma inflação alta são os mais pobres.

4.9 O Que é Poder de Compra?

Imagine que você guardou R\$ 100,00 dentro de um livro e esqueceu desse dinheiro, um ano depois você vai ler o livro e encontra os cem reais, maravilha! Agora, suponha também que nesse mesmo período a inflação foi 25%. Isso significa que os produtos e serviços estão mais caros, ou seja, 1 ano depois você não vai conseguir

comprar as mesmas coisas que você conseguiria comprar com esses cem reais quando você guardou o dinheiro.

EXEMPLO

Suponha que quando você guardou os cem reais no livro, 1 litro de gasolina custava R\$ 2,00. Como você encontrou os cem reais 1 ano depois, o preço da gasolina havia aumentado para R\$ 2,50 o litro, ou seja:

Um ano antes, com R\$ 100,00 você poderia comprar 50 litros de gasolina, agora, um ano depois, você só pode comprar 40 litros. Com outras palavras. Seu poder de compra diminuiu de 50 litros para 40 litros. Percentualmente, é possível afirmar que você perdeu 20% do seu poder de comprar durante o período em que a inflação foi de 25%.

A inflação faz o seu dinheiro valer menos. Assim você precisa de mais “grana” para comprar as mesmas coisas que comprava antes desse período inflacionário.

4.10 Como Controlar a Inflação?

O principal instrumento de curto prazo para controle da inflação é a **política monetária**, ou seja, a política de juros do Banco Central. Esse é o instrumento mais rápido e mais utilizado. O governo é o “dono do dinheiro”, tendo, então, a RESPONSABILIDADE de CONTROLAR o acesso ao crédito por meio do aumento ou da redução da taxa básica de juros da economia que é chamada de taxa SELIC.

Quando o Banco Central desejar sinalizar rapidamente para o mercado que não está gostando da remarcação de preços basta que ele suba a SELIC. Deste modo, a obtenção de crédito passa a ficar mais cara, REDUZINDO a demanda. Conseqüentemente, a remarcação de preços tende a cessar, pois o consumidor não estará mais comprando.

Um outro instrumento para controle da inflação no curto prazo é o próprio controle de gastos do governo. Quando a inflação está mais alta o governo deve gastar menos para não expandir a demanda.

O Comitê de Política Monetária (Copom) é o órgão do Banco Central, formado pelo seu Presidente e diretores, que define, a cada 45 dias, a taxa básica de juros da economia - a Selic. (BRASIL, 2020).

4.11 Caderneta de Poupança

Suponhamos que uma pessoa deposite mensalmente R\$ 500,00 num fundo que renda juros compostos, à taxa de 1,5% a.m. Se ela quiser saber seu montante logo após ter feito o 5º depósito, podemos achar o montante de cada depósito e, em seguida, somá-los para obter o resultado desejado. A soma dos montantes de cada depósito recebe o nome de **montante de uma sequência uniforme de depósitos**. O cálculo desse montante pode ser facilitado se levarmos em consideração o raciocínio como mostra a figura abaixo:

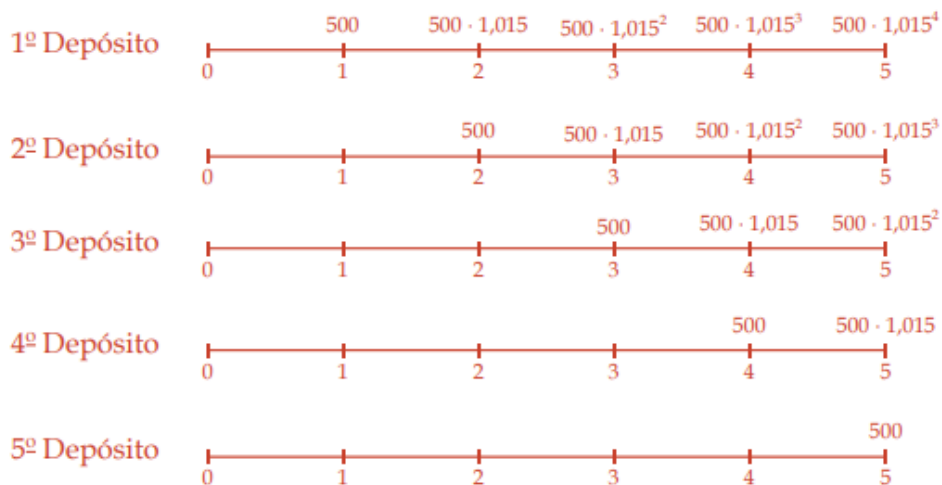


Figura 8.4: Cálculo do montante

Fonte: autor

Logo: a soma dos montantes na data 5, será:

$$M = 500 + 500 \cdot 1,015^1 + 500 \cdot 1,015^2 + \dots + 500 \cdot 1,015^4$$

$$M = 500 \cdot (1 + 1,015 + 1,015^2 + \dots + 1,015^4)$$

$$M = 500 \cdot \left(\frac{1 + 1,015 + 1,015^2 + \dots + 1,015^4}{\text{Soma dos termos de uma PG}} \right)$$

↓
Capital

A soma dos termos de uma P.G. (S_n), pode ser calculada pela expressão,

$$S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}, \text{ onde } a_1 \text{ é o primeiro termo } q \text{ é a razão e } n \text{ é a quantidade de termos.}$$

$$S_n = a_1 + a_2 + a_n + \dots + a_n, q = \frac{a_2}{a_1}$$

No nosso exemplo, temos:

$$S_5 = 1 + 1,015 + 1,015^2 + \dots + 1,015^4$$

$$a_1 = 1 \cdot q = 1,015 \text{ e } n = 5$$

$$\text{Logo } S_n = \frac{1 \cdot (1,015^5 - 1)}{1,015 - 1} = \frac{1,077284 - 1}{0,015} = \frac{0,77284}{0,015} = 5,1522$$

Daí, o valor de M é:

$$M = 500 \cdot S_n = 500 \cdot 5,1522 = 2.576,13$$

Ou seja, o montante gerado por uma aplicação mensal de R\$ 500,00 durante 5 meses é uma taxa de 1,5% a.m. é de R\$ **2.576,13**.

A poupança é o primeiro contato de muitas pessoas com uma aplicação financeira. Não é à toa que ela é a aplicação mais popular do Brasil e possui as seguintes características:

- Liquidez diária;
- Não precisa pagar imposto de renda;
- Segurança;
- Fácil de aplicar;

Porém, o rendimento da poupança é ruim e o dinheiro depositado nela hoje está perdendo valor. Além disso a rentabilidade é mensal, se você retirar o dinheiro antes do "aniversário do investimento, você não receberá rendimentos para esse período. (TAVARES, 2020).

4.12 Quanto Rende R\$ 1.000,00 na Poupança ?

Atualmente os juros mensais da poupança é de aproximadamente 0,13%. Vamos supor que uma pessoa aplicou R\$ 1.000,00 durante um determinado período.

PERÍODO	CAPITAL	MONTANTE
1 ANO	R\$ 1.000,00	R\$ 1.015,71
2 ANOS	R\$ 1.000,00	R\$ 1.031,67
3 ANOS	R\$ 1.000,00	R\$ 1.047,88
4 ANOS	R\$ 1.000,00	R\$ 1.064,34
10 ANOS	R\$ 1.000,00	R\$ 1.168,71

Nos últimos anos o rendimento da poupança tem sido tão baixo que ele acaba perdendo para a inflação.

A relação entre poupança e inflação é uma das primeiras lições que você precisa aprender sobre investimentos.

RENTABILIDADE DA POUPANÇA X INFLAÇÃO

Para entender a relação entre poupança e inflação, você precisa saber como é calculada a rentabilidade desse investimento.

Desde 2012, o rendimento da poupança se baseia na taxa Selic (taxa básica de juros da economia), seguindo as regras abaixo:

Se a taxa Selic estiver acima de 8,5% ao ano, a poupança rende 0,5% sobre o valor depositado + Taxa Referencial (TR)

Se a taxa Selic estiver igual ou abaixo de 8,5% ao ano, a poupança rende 70% da Selic + TR.

TR é a Taxa Referencial da economia e foi criada nos anos 1990 para conter a hiperinflação no Brasil e está zerada desde 2017, também por conta da queda dos juros.

Logo, a poupança está rendendo 70% da Selic nos últimos anos – o que equivale a 1,4% ao ano com a Selic a 2% (setembro de 2020). (TIME NEON, 2021).

E QUAL É A INFLAÇÃO ATUAL?

Toda segunda-feira, o Banco Central publica o Relatório Focus, que resume as estatísticas e projeções para índices de preços, câmbio, atividade econômica, Selic e outros indicadores importantes da economia.

Um dos dados divulgados nesse boletim oficial é a projeção da inflação para o ano atual e anos seguintes, atualizada semana a semana.

Vamos tomar como exemplo o relatório de 4 de setembro de 2021 — lembrando que os números mudam semanalmente —, que prevê uma inflação de 1,78% até o final de 2021.

Então, esse resultado significa que os preços devem encerrar o ano com um aumento de 1,78%.

Agora vem a grande questão: se a inflação está em 1,78% e a poupança rende 1,4%, o que isso significa para o seu bolso?

Basicamente, quer dizer que a poupança vai perder para a inflação em 2021, ou seja, o dinheiro aplicado não vai nem conseguir acompanhar a alta geral dos preços do país.

4 alternativas à poupança para superar a inflação

1. Tesouro Direto

O Tesouro Direto é o programa de títulos públicos do governo federal, considerado um dos investimentos mais seguros do país.

2. CDBs

Os CDBs (Certificados de Depósito Bancário) que remuneram acima da poupança também são boas alternativas para quem busca liquidez e baixo risco.

3. LCIs/LCAs

As Letras de Crédito Imobiliário e do Agronegócio (LCI e LCA) são uma opção atrativa na renda fixa devido à isenção de IR.

4. Ações

Por fim, muitos investidores estão se aventurando na renda variável e encarando os riscos da bolsa de valores para fugir dos juros baixos e buscar ganhos acima da inflação.

No geral, seja qual for o tipo de investimento, só existe uma lógica por trás de todo esse processo e essa lógica se chama cobrança de JUROS. Sempre haverá alguém emprestando dinheiro a alguém e cobrando juros por isso. (TIME NEON, 2021).

Nesse sentido a educação financeira é fundamental para que possamos tomar decisões corretas na hora de investir (emprestar) ou tomar dinheiro emprestado, seja usando um cartão de crédito, fazendo um financiamento ou usando um cheque especial.

4.13 O Papel dos Bancos na Nossa Vida Financeira

- A origem dos bancos

A origem dos bancos está atrelada ao surgimento das primeiras moedas. Isso porque, nas grandes civilizações, já existia o ato de tomar emprestado, emprestar e guardar dinheiro de outras pessoas.

Com o passar do tempo, os banqueiros perceberam que as pessoas geralmente não retiravam tudo o que haviam depositado.

Dessa maneira, surgiu a ideia de usar parte dos recursos guardados para conceder empréstimos em troca de juros. Portanto, através do empréstimo dos recursos dos clientes, os banqueiros encontraram uma forma de acumular riqueza.

Independente do tipo de banco, os serviços ofertados para os clientes geralmente são os mesmos. Ou seja, o cliente pode usar o banco como um local para guardar dinheiro, como é o caso da conta poupança e conta corrente. Ou pode usar o banco como um local para conseguir dinheiro ou crédito, através de cartões de crédito, empréstimos, cheque especial e financiamentos.

4.14 O Cartão de Crédito

O cartão de crédito é uma forma de empréstimo com prazo de pagamento de até 40 dias, e disponibilizado por bancos e instituições financeiras. Quando você pede o cartão, recebe um limite de crédito para fazer compras de bens e serviços.

O cartão de crédito já chega para você com taxa de juros e limite estabelecidos pelo banco. As taxas normalmente são padrão, mas o limite é definido com base na sua renda. (CREDITOFACILBRASIL, 2021).

- Como funciona o limite do cartão de crédito?

O limite é o máximo de crédito disponibilizado para você utilizar. Você só pode fazer compras com valores que caibam no limite do cartão de crédito. Se for uma compra parcelada, o valor da compra tem que caber dentro do limite total que você tem

Por exemplo: Se você tem um limite de R\$ 1.000 e faz uma compra de R\$ 1.000 parcelado em 4 parcelas de R\$ 250, por 4 meses o total ficará comprometido com o parcelamento. E a cada fatura paga, você vai recuperando o crédito até voltar ao limite do cartão.

O cartão de crédito traz muitos benefícios para seu cotidiano, é prático e seguro, porém oferece alguns riscos para quem não tem disciplina financeira.

- E a fatura, como funciona?

Todo mês você recebe uma fatura referente ao gasto do mês anterior. Deve ser paga até a data de vencimento, para ter seu limite restabelecido. Se você atrasar o pagamento, serão cobrados juros, além de correr o risco de ser negativado.

Normalmente, além dos juros cobrados por cada dia de atraso você também paga uma multa e impostos se for necessário refinarciar a sua dívida.

Vejamos um exemplo:

Suponha que você recebeu a sua fatura e o valor que deve ser pago é de R\$ 850,00.

Na fatura o banco te oferece as seguintes opções:

1. Pagamento total da fatura.
2. Pagamento mínimo do cartão de crédito de R\$ 170,00 (que corresponde a 20%);
3. Pagamento de R\$ 113,96 + 11 parcelas de R\$ 113,96 (com taxa de 8,2% ao mês).

Perceba que:

Escolhendo a opção 3, o total desse financiamento de 12 parcelas de R\$ 113,96 é R\$ 1.367,52, sendo R\$ 517,52 de juros.

Esse é o valor que você vai perder em 1 ano. Lembrando que no outro mês virá uma nova fatura com o valor das compras que você parcelou e ainda não foram pagas, é a famosa “BOLA DE NEVE DAS DÍVIDAS”

Agora, digamos que você opte pelo pagamento mínimo do cartão de crédito de R\$ 170,00. Nesse caso, os juros vão incidir sobre o restante (R\$ 680).

Vamos calcular juros de rotativo 15% ao mês, IOF mensal de 0,38% e IOF diário de 0,0082%:

- juros sobre o rotativo: $R\$ 680,00 \times (1 + 0,15) = R\$ 782,00$ (ou seja, R\$ 102 de juros);
- IOF mensal: $R\$ 680,00 \times 0,0038 = R\$ 2,58$;
- IOF diário para 30 dias: $R\$ 680,00 \times 0,000082 \times 30 = R\$ 1,62$;

Conclusão: O valor pago na próxima fatura será: $R\$ 782,00 + R\$ 102 + R\$ 2,58 + R\$ 1,62 = R\$ 887,90$.

Portanto, ao pagar o mínimo, seu prejuízo será de R\$ 207,90 de um mês para o outro.

Nesses cálculos que fizemos, é possível perceber nitidamente o quanto os juros podem ser danosos ao orçamento da família.

Pense bem no exemplo que demos: o cliente pagaria R\$ 207,90 de juros apenas para “empurrar” a fatura para o mês seguinte. Na prática, você não quita a dívida e ainda corre o risco de ficar inadimplente, pois juntará duas contas em uma só (EDUCAÇÃO..., 2020).

O Brasil é um país com índices altíssimos de endividamento, e o principal gasto, na maioria dos casos de pessoas com dívidas, é com o cartão de crédito. Ele está também entre as maiores taxas de juros.

Com a ilusão de dinheiro fácil, o cartão de crédito é usado de forma prejudicial por muitas pessoas. Quase ninguém que usa essa forma de pagamento conhece as taxas de juros praticadas em caso de atraso de pagamento, muito menos fazer os cálculos de quanto pagará de juros caso atrase a fatura do cartão.

A educação financeira é fundamental para manter a vida e as relações familiares tranquilas e sob controle. É certo que, ao organizar seu orçamento, as chances de cometer esses erros serão muito menores.

4.15 O Cheque Especial

O cheque especial é uma linha de crédito pré-aprovado que o banco disponibiliza desde a abertura da sua conta corrente, ele funciona como uma espécie de “empréstimo automático”. É mais ou menos assim:

O trabalhador recebe o seu salário pelo banco do qual a empresa que ele trabalha também é cliente. Suponha que esse salário seja de R\$ 1.000,00. Ou seja, todos os meses o banco sabe que em determinada data haverá um depósito de R\$ 1.000,00 na conta daquele cliente. O que o banco faz? O banco oferece R\$ 700,00 de limite de cheque especial. Ou seja, o cliente dispõe agora de R\$ 1.700,00 para gastar com o que ele quiser.

À medida que o tempo passa, quando chega o dia de receber o salário, todo o dinheiro já está comprometido e o banco desconta logo a sua parte os R\$ 700,00 mais os juros daquele período. O salário, que já era pouco, fica mais curto ainda.

O problema é a falta de educação financeira. A maior parte das pessoas não sabe ler o extrato bancário. Isso porque a expressão “limite disponível”, utilizada pela maioria dos bancos, ajuda a criar a ilusão de que todo o dinheiro é seu, quando na verdade não é; somente parte dele lhe pertence.

Só para termos uma ideia:

A taxa de juros do cartão de crédito rotativo para o chamado cliente regular, ficará próxima de 306% em 2021.

No cheque especial, a taxa de juros cobrada será de, aproximadamente de 124% no mesmo ano.

Já a poupança terá um rendimento máximo de apenas 0,25% ao mês e 2,98% ao ano, de acordo com cálculos da Associação Nacional dos Executivos de Finanças Administração e Contabilidade (Anefac).

Resumindo, uma dívida no cartão de crédito é quase 100 vezes o rendimento na poupança.

Outro parâmetro que mostra o que você perde pagando juros pelo uso do limite do cheque especial ou por atrasos na fatura do cartão de crédito é perceber que esse dinheiro seria suficiente para viabilizar vários dos seus SONHOS.

Só que, devido a falta de educação financeira e finanças desequilibradas, esses sonhos vão sendo soterrados por boletos, carnês, faturas, taxas, tarifas e todos os juros embutidos em cada uma dessas dívidas.

A fórmula é simples: Quem tem prestações tem dívidas, quem tem dívidas paga juros, quem paga juros tem menos dinheiro e quem tem menos dinheiro realiza menos sonhos. (MARQUES, 2021).

4.16 Sonhar

Quais são os seus sonhos?

No livro Terapia Financeira do educador Reinaldo Domingos, ele afirma que **“Ter mais dinheiro só faz sentido se for para realizar sonhos”** e aconselha: SONHE COM TUDO O QUE O DINHEIRO PODE COMPRAR!

Um jovem pode afirmar que o seu sonho é entrar na faculdade, ter um bom emprego ou abrir seu próprio negócio, porém tudo isso, na verdade não é um sonho em si, mas um meio para conquistar algo maior, como por exemplo: viajar pelo mundo, conhecer outras culturas, ajudar os mais pobres, comprar o iphone da moda, construir uma escola que seja divertida para as crianças do seu bairro, onde tenha mais aula de educação física e artes do que de matemática, uma escola onde ninguém seja obrigado a estudar conteúdos que não servem para nada no nosso cotidiano.

Todos esses sonhos necessitam de dinheiro, e o sonho quase sempre vem antes do dinheiro.

A falta de educação financeira, do planejamento, de disciplina e inteligência financeira são inimigas dos nossos sonhos.

Precisamos criar condições para transformar nossos sonhos em realidade. Mas, para sonhar, é preciso desenvolver a capacidade de projetar o futuro. Portanto devemos:

- 1- Escrever nossos sonhos.
- 2- Calcular o quanto custa.
- 3- Estabelecer prazos concretos.
- 4- Poupar e investir.
- 5- Realizar o sonho.

4.17 Planejando o Sonho

Vamos observar o seguinte planejamento feito por nosso amigo João, aquele mesmo que ganhava R\$ 2.000,00 e economizava R\$ 500,00. João agora está recebendo R\$ 4.000,00 e passou a economizar R\$ 1.000,00. Ele fez o seguinte planejamento:

Prazo	Meu sonho é	Meu sonho custa R\$	Nº de parcelas	Guardar por mês R\$	Juros a.m	Total Acumulado R\$
Curto	Celular Novo	1.500,00	10	150,00	0,5%	1.534,20
Médio	Viagem de Férias	6.000,00	24	250,00	0,5%	6.357,98
Longo	Apartamento	216.000,00	264	400,00	0,5%	218.490,34

Seu sonho precisa estar entre as prioridades da sua vida, por este motivo, ele merece toda a dedicação de sua parte. Alguém já disse que o homem é do tamanho dos seus sonhos e o sonho é o combustível para as nossas realizações para as nossas vitórias. Um sonho não realizado pode se transformar em uma grande frustração. Daí a importância de ter uma vida equilibrada para trabalhar, consumir, poupar, investir e realizar seus sonhos.

4.18 Registrando os Sonhos

Agora é com você, mesmo que ainda não tenha um salário, nada te impede de sonhar e registrar esses sonhos. Você pode começar com os sonhos de pequeno valor e curto prazo, e isso com certeza vai te ajudar com os sonhos de médio e longo prazo. Comece preenchendo o quadro a seguir:

1. Sonho de curto prazo (até 1 mês).

Preencha a tabela:

MEU SONHO É	
MEU SONHO CUSTA	
QUANTO VOU GUARDAR POR SEMANA	

2. Sonho de médio prazo (até 6 meses).

Preencha a tabela:

MEU SONHO É	
MEU SONHO CUSTA	
QUANTO VOU GUARDAR POR MÊS	

3. Sonho de longo prazo (até 1 ano).

Preencha a tabela:

MEU SONHO É	
MEU SONHO CUSTA	
QUANTO VOU GUARDAR POR MÊS	

4.19 Meu Sonho é Ser Rico!

Para saciar a sede de consumismo que predomina na sociedade, o sonho da maioria das pessoas é simplesmente ser rico e realizar todos os desejos que o dinheiro possa comprar. Esse é um desejo muito perigoso e é uma porta aberta para a desonestidade.

No geral, existem duas formas “seguras” de se ganhar dinheiro:

- 1- Vendendo um produto.
- 2- Prestando um serviço.

Portanto, se alguém quer ganhar bastante dinheiro é necessário vender um produto que muita gente deseja comprar ou oferecer um serviço que muitos precisem usar.

Esse produto ou serviço existe?

Sim, ele existe. O produto mais desejado por toda a população do mundo se chama:

DINHEIRO OU CRÉDITO!

Por este motivo é fácil entender por que os bancos lucram tanto.

BANCOS VENDEM CRÉDITO E COBRAM CARO POR ISSO!

Os cinco maiores bancos do país somaram R\$ 26,4 bilhões de lucro líquido só no primeiro trimestre.

No setor privado, Bradesco, Itaú e Santander acumularam R\$ 16,9 bilhões, crescimento médio de 46,9% em relação ao mesmo período no ano de 2020.

O lucro da Caixa cresceu 50,3% e o do Banco do Brasil, 44,7%.

No caso do Bradesco, o lucro líquido teve salto de 73,6% na comparação com os três primeiros meses do ano de 2020 e chegou a R\$ 6,515 bilhões. (NUZZI, 2021).

Todo esse sucesso, acaba criando a ideia de que o mercado financeiro é muito lucrativo e que é possível para qualquer pessoa enriquecer facilmente. Nas mídias sociais há muita oferta de segredos para se ganhar muito dinheiro. A promessa de enriquecer facilmente, sem esforço, atrai muita gente e é uma daquelas mentiras que sobrevive de geração em geração.

- **TODA PROMESSA DE DINHEIRO FÁCIL É UMA FARSA!**

Promessas de ganhar muito dinheiro de forma rápida, trabalhando sem sair de casa e com investimento baixo sempre chamam a atenção. Quando não estão na internet, esse tipo de oferta chega por meio de um conhecido, que sempre insiste nessa promessa.

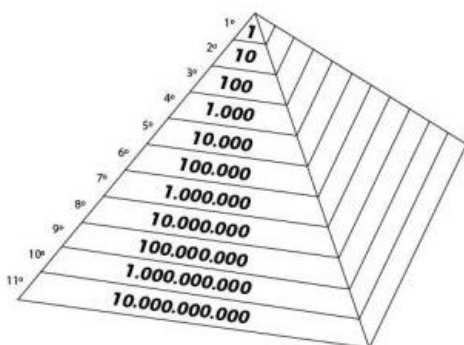
Cuidado: Promessas de altos ganhos, sem a obrigação clara de vender algo, e a necessidade de convocar mais pessoas para o negócio podem ser indícios de que você está sendo convidado a entrar em uma pirâmide financeira.

- Mas o que é exatamente uma pirâmide financeira?

A pirâmide financeira é um modelo de negócio não sustentável: em linhas gerais, ela funciona através da indicação desenfreada de novos membros, até que o número se torna tão absurdo que o esquema quebra. Pode ou não haver a venda de um produto envolvido, mas, normalmente, as informações são propositalmente rasas e confusas.

A palavra pirâmide vem justamente do formato em que o modelo é desenhado: começa com um vendedor no topo, que convida um grupo de membros para o degrau abaixo. Cada pessoa neste degrau é responsável por recrutar seu próprio grupo, que ficará no próximo nível, e assim por diante.

Como cada novo membro faz um investimento inicial, os degraus inferiores vão sustentando os superiores, fazendo com que o dinheiro suba em direção ao topo.



Fonte: <https://blog.nubank.com.br/piramide-financeira/>

Segundo o banco central e a polícia federal, 4 milhões de brasileiros já caíram no golpe da pirâmide financeira, porém esse não é o único golpe. Outro golpe que se espalhou nas redes sociais é o golpe do Coaching Financeiro. (ECONOMIC, 2021).

- ESQUEMA DE COACHING FINANCEIRO

Esse esquema começa com um “guru” financeiro. Normalmente uma pessoa bem articulada que promete te ensinar o segredo dos bancos ou dos grandes investidores do mundo inteiro.

Tudo começa com a falsa promessa de enriquecimento rápido, no entanto, para te contar esse segredo você precisa pagar um curso ou uma palestra onde ele vai te contar todos os detalhes dessa estratégia de enriquecimento que ele descobriu ao longo de muitos anos estudando o mercado financeiro.

Existem também aqueles gurus que prometem rendimentos fantásticos se você colocar o seu dinheiro nas mãos dele para que ele possa investir em ações, fundos de investimentos ou criptomoedas.

Outra grande mentira é que você vai viver através do lucro com day-trade (investimento diário) na bolsa de valores

De acordo com um estudo da Fundação Getúlio Vargas, mais de 95% das pessoas que fazem day-trade saem no prejuízo (após o período de 1 ano operando).

Se olharmos para os maiores investidores do Brasil, todos eles têm três coisas em comum: cabelos brancos, filosofia de investimento de longo prazo e muita disciplina.

- O PERIGO DAS CORRETORAS

Uma nova “febre” no Brasil são as corretoras de investimento que prometem um retorno fantástico para aplicações de qualquer valor. São ações, títulos públicos, fundos de renda fixa e variável e criptomoedas. Na imensa maioria das vezes esses clientes não conseguem recuperar o valor investido e acabam ficando no prejuízo.

Entre 2015 e 2018 pessoas de 175 países investiram mais de 4 bilhões de dólares em criptomoedas, porém quando chegou o dia de transformar a criptomoeda em dinheiro de verdade a fraude se comprovou, os donos das corretoras simplesmente sumiram, causando não apenas prejuízos financeiros, prejuízos emocionais e sociais.

Uma corretora de investimentos na cidade de São Leopoldo, no Vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, fechou suas portas, deixando seus cerca de 700 clientes sem o dinheiro investido (COUTO, 2021).

Nunca saberemos o número de pessoas que caem no golpe do enriquecimento fácil, boa parte das vítimas não conta pra ninguém, muito menos vão até a polícia prestar uma queixa. Por este motivo os golpistas continuam agindo livremente.

Perder dinheiro em um programa que oferecia a promessa de riqueza não faz dele uma fraude. Na maioria das vezes é difícil diferenciar o empresário confiante e bem-intencionado do empresário golpista. Pode ser aceitável exagerar, o problema é saber onde termina o exagero e começa a fraude.

Todos somos suscetíveis a ser vítimas de um golpe, não existe um tipo específico de pessoa que está mais propensa a cair nessas armadilhas.

Por este motivo um dos principais valores para a construção de uma sociedade saudável é a HONESTIDADE.

SEM HONESTIDADE NÃO HÁ CONFIANÇA!

SEM CONFIANÇA NÃO HÁ PROSPERIDADE!

Devemos nos afastar da ideia de que o dinheiro pode chegar até as nossas mãos sem esforço. Se você está ganhando algum dinheiro sem trabalhar é por que alguém está trabalhando por você, e isso se chama exploração!

Capítulo 5

Considerações Finais

Toda pesquisa realizada para a construção deste trabalho mostra a real necessidade de uma aproximação urgente dos conteúdos específicos da disciplina de matemática com situações reais do cotidiano dos alunos e suas famílias, e nesse contexto, nada é tão importante quanto educação financeira. O endividamento das famílias, as dificuldades em planejar o futuro, o consumo inconsciente, a crença no enriquecimento fácil.

Todos esses problemas podem ser reduzidos ou até evitados, se a educação financeira passar a ter um local de destaque no currículo nacional. Não é possível que gestores educacionais no âmbito público e privado não percebam a urgência dessa questão.

Devido a esta necessidade, esse estudo me permitiu produzir um livro de educação financeira que apresenta a matemática sendo utilizada no cotidiano das pessoas, com exemplos reais de situações comuns, onde os estudantes e suas famílias precisam tomar decisões financeiras e essas decisões só podem ser tomadas corretamente com o auxílio de um conjunto de conhecimentos matemáticos profundo, que envolvem diversas operações nem sempre tão simples.

Dessa forma, o estudante terá a oportunidade de entender claramente qual é a utilidade de cada conteúdo específico e porque motivo todos aqueles assuntos estão sendo ensinados. Finalmente ele vai ter a resposta àquela clássica pergunta:

Professor: Esse assunto serve pra quê?

Referências

BENJAMIM, César. **Matemática financeira**: teoria e 640 questões. 5 ed., Rio de Janeiro: Impetus, 2004.

BRASIL. **Comitê de Política Monetária (Copom)**. Banco Central do Brasil. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/copom>. Acesso em: 20 nov. 2020

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório SAEB** [recurso eletrônico]. Brasília : Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_saeb_2017.pdf. Acesso em: 10 nov. 2020

BRASIL. Ministério da Educação. PISA: Informe de resultados do PISA 2015. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)**. Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica Diretoria de Avaliação da Educação Básica/Inep. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa_letramento_financeiro_brasil.pdf. Acesso em: 10 nov. 2020

CAUDURO, Douglas. **Fique em dia com o Vivo Regulariza**. 18 março, 2020. Disponível em: <https://comparaplano.com.br/blog/vivo-regulariza/> Acesso em: 20 nov. 2020

COUTO, Marcus. **Corretora fecha no Sul e deixa clientes em prejuízo**: investimentos chegavam a R\$300 mil. 6 jul. 2021. Disponível em: <https://br.financas.yahoo.com/noticias/corretora-fecha-no-sul-e-deixa-clientes-em-prejuizo-investimentos-chegavam-a-r-300-mil-172552802.html>. Acesso em: 20 nov. 2020

CREDITOFACILBRASIL. **Cartão de Crédito**. Disponível em: <https://creditofacilbrasil.com.br/categoria/cartao-de-credito/>. Acesso em: 12 dez. 2020

DOMINGOS, Reinaldo. **Finanças pessoais**: realize seus sonhos com educação financeira. São Paulo: DSOP Educação Financeira, 2012.

DOMINGOS, Reinaldo. **Inadimplência record**: veja 7 passos para sair desta situação. Fev. 2021. Disponível em: <https://independentefinanceiro.com.br/artigos/2021/02/inadimplencia-recorde-situacao/>. Acesso em: jun. 2021. 12 dez. 2020

DOMINGOS, Reinaldo. **Livre-se das dívidas**: como equilibrar as contas e sair da inadimplência. São Paulo: DSOP Educação Financeira, 2011.

ECONOMIC NEWS BRASIL. **Esquema de Pirâmide**: O que é e como funciona. 16 fev. 2021. Disponível em: <https://www.economicnewsbrasil.com.br/2021/02/16/esquema-de-piramide-o-que-e-e-como-funciona/>. Acesso em: 14 dez. 2020

EDUCAÇÃO FINANCEIRA. **Vale a pena fazer o pagamento mínimo do cartão de crédito?** 31 Jul. 2020. Educação Financeira. Disponível em: <https://mag.com.br/blog/educacao-financeira/artigo/pagamento-minimo-do-cartao-de-credito>. Acesso em: 12 nov. 2020

FUNDAÇÃO SANEPAR. **Analfabetismo Financeiro**: realidade ou escolha? 2020. Disponível em: <https://www.fundacaosanepar.com.br/?q=analfabetismo-financeiro-realidade-ou-escolha>. Acesso em: 12 dez. 2020

GARCIA, Maria Fernanda. **Brasil desperdiça 26,3 milhões de toneladas de alimentos por ano**. 27 fev. 2019. Observatório do terceiro setor. Notícias. Disponível em: <https://observatorio3setor.org.br/noticias/brasil-desperdica-26-milhoes-de-toneladas-de-alimentos-por-ano/> Acesso em: jun. 2021.

MARIA, Barbara. **Analfabetismo financeiro**: realidade ou escolha? 01 jun. 2018. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/analfabetismo-financeiro-realidade-ou-escolha>. Acesso em: 12 dez. 2020

MARQUES, Flávia. **Cheque especial**: o que é, como funciona e como calcular os juros. 15 jun. 2021. Disponível em: <https://www.creditas.com/exponencial/como-funciona-cheque-especial/>. Acesso em: 10 nov. 2020

MORGADO, Augusto César; BENJAMIM, César. **Matemática financeira**: 220 questões de concursos e provas resolvidas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

NUZZI, Vitor. Inde a crise nunca chega: maiores bancos do país lucraram R\$ 26 bi só no primeiro semestre. RBA Brasil. Economia. 18 maio,. 2021. Disponível em: <https://www.redebrasilatual.com.br/economia/2021/05/lucro-bancos-r-26-bi-lucro-1o-trimestre/>. Acesso em: jul. 2021.

ORTEGA, Fabiana. Endividamento das famílias bate recorde; como não entrar no vermelho? 11 março, 2021. Economia. **Invest News**. Disponível em: <https://investnews.com.br/economia/endividamento-das-familias-bate-recorde-como-nao-entrar-no-vermelho/>. Acesso em: 12 dez. 2020

PEREIRA JÚNIOR, Jairo Teixeira. **Matemática Financeira**. Salvador: Editora JusPodivm, vol. 4, 2015.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA NAS ESCOLAS. **Livro do professor - Bloco 1**. 17 abril, 2014. E-book. Ministério da Educação. Disponível em: <https://issuu.com/edufinanceiranaescola/docs/livro-professor-bloco1/14>. Acesso em: 12 dez. 2020

RESPOSTAS. **Sociologia**. 30 maio 2021. Disponível em: <https://respostas-br.com/sociologia/dinheiro-x-felicidade-1-tente-escre-527789059>. Acesso em: 16 dez. 2020

SIMPALA FINANCEIRA. **Educação Financeira: o que significa educação financeira?** Disponível em: <https://www.simpalafinanceira.com.br/educacao-financeira/>. Acesso em: 19 dez. 2020

SPERANDIO, Luan. Por que o Brasil é um país de analfabetos financeiros – e como isso atrapalha a nossa vida. **Educação financeira**. Gazeta do Povo. 08, fev. 2020. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/economia/brasil-pais-dos-analfabetos-financeiros/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

TAVARES, Luciano. **Rendimento da poupança hoje: como evitar que seu dinheiro perca valor**. 28 out., 2020. Disponível em: <https://blog.magnetis.com.br/rendimento-da-poupanca-hoje-e-ruim/>. Acesso em: 12 nov. 2020

TIME NEON. A poupança realmente é um bom investimento para você? Descubra. **Time Neon**, 21 jul. 2021. Disponível em: <https://focanodinheiro.neon.com.br/juntar-dinheiro/fugir-poupanca-inflacao>. Acesso em: 10 nov. 2020

VENTAKARAMAN, K. **Raciocínio rápido: como fazer contas de cabeça**. Trad. Nivaldo Montingelli Júnior, São Paulo: Marco Zero, 2007.

VILELA, Pedro Rafael. **Arroz, feijão e carne são os alimentos mais desperdiçados no Brasil**. 10 nov. 2018. Agência Brasil. Brasília. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-11/arroz-feijao-e-carne-sao-os-alimentos-mais-desperdicados-no-brasil>. Acesso em: 12 dez. 2020