



# Noções de Economia e Finanças para o Ensino Médio por meio das aulas de Matemática

**Ivail Muniz Junior**

Em 2019, fui convidado por Fábio Simas e Humberto Bortolossi para escrever um volume sobre Matemática Financeira, no âmbito do Projeto Livro Aberto, do IMPA/OBMEP. Sugerir, no primeiro encontro, que o tema fosse ampliado para Educação Financeira, numa perspectiva multidisciplinar, que trouxesse um pouco da complexa e desigual realidade econômica do Brasil para dentro da sala de aula. Na ocasião, apresentei uma série de justificativas para essa mudança, dentre as quais destaco duas.

A primeira é a de que as pessoas tomam decisões levando em consideração aspectos matemáticos e não matemáticos, mobilizadas por heurísticas e vieses comportamentais, que têm sido delineados, nos últimos 50 anos, por psicólogos e economistas da Economia Comportamental, que renderam o Nobel a Daniel Kahneman, Richard Thaler, e Robert Shiller.

A segunda justificativa se referia às novas demandas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que, apesar de ser um texto ruim para o professor (na minha modesta opinião), oferecia muitas oportunidades de abordagens e conexões entre Matemática, Economia e Finanças, ainda que incredivelmente não explicitadas nas habilidades de Matemática e muito menos nos Itinerários Formativos. Esse movimento no Brasil, vem a reboque das iniciativas da OCDE que, desde 2005, mobiliza ações que influenciaram vários países a ampliar a abordagem de noções de Economia e Finanças na Educação Básica (até o Ensino Médio), em muitos casos como o nome de Educação Financeira, tais como EUA, Portugal, Espanha, França, etc.

Nossa intenção, com a proposta, era a de construir um material, em que alunos e professores explorassem temas de Economia e Finanças, a partir de uma perspectiva de Educação Financeira Escolar (EFE), que temos construído desde 2013. Essa EFE convida o aluno a pensar situações financeiras considerando aspectos matemáticos (incluindo o poderoso arsenal da matemática financeira), e não matemáticos (aspectos culturais, comportamentais, ambientais, sociais e políticos, dentre outros), a partir do que ele já estuda na escola, tanto em Matemática como em Geografia e outras disciplinas.

A proposta foi aceita e uma primeira versão foi escrita. A partir da metodologia do Livro Aberto, que inclui testar os materiais com os professores e ajustá-los a partir dessa interação visando um aprimoramento contínuo, iniciamos um curso para professores, em fev/2020. Após interrupção e retomada, devido à Pandemia, o feedback dos participantes superou nossas expectativas. Dessa interação, novos ajustes foram feitos. O livro agora está no forno, em fase diagramação e ajustes finais. Em breve estará disponível a todos, na versão aluno e na versão professor.

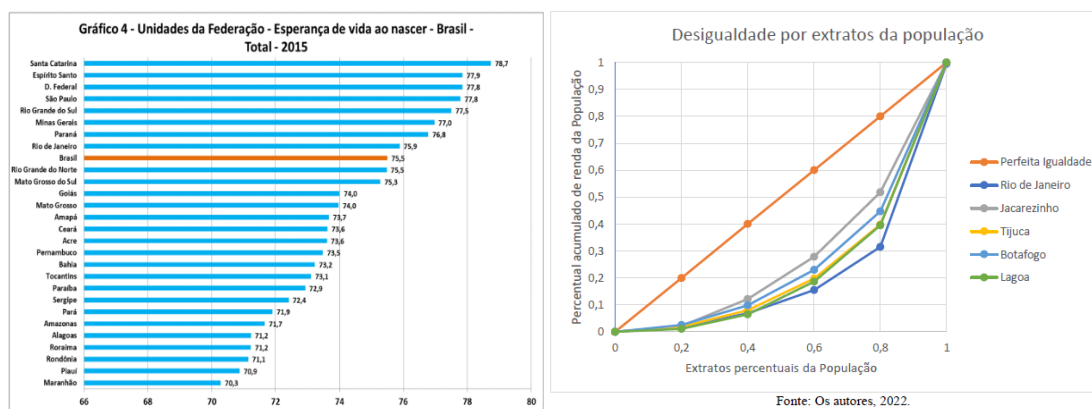
Essa primeira aula do PAPMEM busca apresentar ideias, conceitos e atividades presentes no Livro Aberto de Educação Financeira. Como o livro aborda muitos temas, optamos por tentar apresentar, nessa primeira aula, a essência desse volume. Esperamos que gostem.

## Educação Financeira: Um ponto de partida.

Educação Financeira está na moda. Para alguns, ela não passa de uma estratégia para manipular ou influenciar pessoas a aceitarem determinadas mudanças econômicas e financeiras; para outros, não é senão outra forma de se referir à matemática financeira.

O volume em questão trata de uma visão sobre Educação Financeira que tem como objetivo convidar os estudantes a pensarem e refletirem sobre situações financeiras e econômicas, predominantemente por meio da investigação e da resolução de problemas, geralmente envolvendo a tomada de decisão, considerando aspectos matemáticos (aprendidos ao longo da Educação Básica) e aspectos não matemáticos (financeiros, econômicos, comportamentais, culturais e sociais), de forma crítica e fundamentada.

Defendemos que desenvolver habilidades financeiras pode ajudar jovens a lidar com os novos desafios do século XXI, e que a escola pode contribuir como ambiente propício e profícuo para isso.



Mas lidar com o dinheiro não é o ponto de partida. O ponto de partida são as necessidades humanas. Os recursos geralmente são limitados (ou seria limitada a visão de sociedade?), que demandam escolhas, por vezes desafiadoras, na saga de satisfazer algumas dessas necessidades.

As escolhas financeiras fazem parte da atividade humana há muito tempo, nas mais variadas fases da vida das pessoas. Desde que nascemos, mobilizamos nossos desejos para satisfazer nossas necessidades, tendo consciência ou não delas.

Começamos influenciando as escolhas dos nossos pais ou responsáveis nas questões básicas de sobrevivência como o que comer, vestir, onde morar e depois continuamos impactando fortemente o orçamento da família, ao longo da adolescência e da juventude, sobre questões relacionadas a alimentação, saúde, educação, vestuário, lazer, entretenimento, moradia dentre outras. Na vida adulta, a brincadeira muda!

Onde estudar, qual curso fazer, o quanto preciso e quero me dedicar aos estudos, quais línguas aprender, que profissão escolher, para onde viajar, quais roupas tenho condições de comprar, quais aparelhos e serviços tecnológicos preciso e quero adquirir, quanto posso gastar em uma festa, o que posso fazer para ajudar na renda da família diante das necessidades, dentre outras, são perguntas que os jovens se fazem frequentemente.

**Ao escrever um material para adolescentes, tanto do ensino fundamental II quanto do Ensino Médio, é importante pensar no presente e no futuro.**

Parte dessa formação financeira estará relacionada às demandas pessoais da juventude, ou seja, com as quais estão lidando e vão lidar até o início da vida adulta. Lidar com demandas de consumo, com projetos de formação cognitiva e de construção de responsabilidades, com demandas por lazer e relacionamentos, com a prática de esportes e da música, costumam ser mais frequentes nessa fase da vida.

Porém, uma parte da formação econômica se estende à toda a vida. A relação entre inflação e poder de compra, o valor do dinheiro no tempo, e visão de planejamento e orçamento financeiros, os investimentos de curto/médio/longo prazos, são para toda a vida, e podem ajudar a enfrentar vários desafios econômicos e financeiros ainda mais amplos.

Segundo uma pesquisa publicada em 2023 pelo Ministério do Trabalho, o Brasil tem aproximadamente 205 milhões de habitantes, dos quais 17% são jovens de 14 a 24 anos, e desses, 5,2 milhões estão desempregados, o que corresponde a 55% das pessoas nessa situação no país, que, no total, chegam a 9,4 milhões.

Economia

## Pesquisa mostra 5,2 milhões de jovens entre 14 e 24 anos sem emprego

*Entre os desempregados, 52% são mulheres e 66% são pretos e pardos*



Publicado em 26/05/2023 - 15:25 Por Flávia Albuquerque - Repórter da Agência Brasil - São Paulo

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-05/pesquisa-mostra-52-milhoes-de-jovens-entre-14-e-24-anos-sem-emprego>. Acesso em 01. Jul 2023.

Além da questão do emprego, as pessoas enfrentam diversos outros desafios financeiros, tais como insegurança alimentar, inflação, juros altos, crédito com custo elevado, redução salarial, alto nível de desemprego entre jovens, disparidade salarial em função de gênero e raça, aumento do uso da tecnologia substituindo milhões de postos de trabalho, fraudes e golpes, acesso à educação e saúde públicas, dentre outros.

Veja a chamada de uma matéria sobre o nível de endividamento no Brasil.

## JORNAL DA USP

### Cerca de 43% da população adulta do País está endividada

*O professor Paulo Feldmann fala sobre o programa Desenrola Brasil, por meio do qual o governo pretende encontrar uma solução para os mais de 70 milhões de endividados do País*

Atualidades / Jornal da USP no Ar / Jornal da USP no Ar 1ª edição / Rádio USP - <https://jornal.usp.br/?p=654319>

Publicado: 29/06/2023

Por **Júlia Galvão**



<https://jornal.usp.br/atualidades/cerca-de-43-da-populacao-adulta-do-pais-esta-endividada/>

Para lidar bem com tantas questões econômicas, tomar boas decisões financeiras requer muitas habilidades, algumas delas mais amplas e complexas do que as necessárias aos cidadãos até agora. A grande maioria das pessoas precisa lidar com o dinheiro de forma desafiadora, e pensar nisso o quanto antes pode ajudar a pensar sobre as decisões financeiras ao longo da vida.

Uma delas é avaliar onde colocar o dinheiro que sobra após pagar as contas.

Economia

## Investidores no Tesouro Direto crescem 36% no primeiro semestre

Programa de compra de títulos da dívida pública do governo teve 286.682 novos participantes entre janeiro e junho deste ano

Por **da Redação**

24 jul 2019, 16h15

<https://veja.abril.com.br/economia/investidores-no-tesouro-direto-crescem-36-no-primeiro-semester/>

**Qual o papel do ensino de Matemática na formação econômica dos estudantes da Educação Básica, olhando para o presente e para o futuro?**

## Abordar Economia: uma necessidade

Economista Há-Joon Chang,

- ✓ Não existe resposta certa em economia, por isso não podemos deixá-la só para os economistas.
- ✓ Todo cidadão responsável precisa aprender um pouco de economia, ou seja, é necessário que a pessoa desenvolva, desde a educação básica, a capacidade crítica de julgar qual argumento faz mais sentido em uma dada circunstância econômica, diante de diferentes argumentos econômicos, os quais estão sempre baseados em valores morais e objetivos políticos, que podem ser distintos entre si. (Chang, 2015, p. 17)



Vamos chamar de Educação Financeira em Contextos Escolares (EFCE) ao processo de educar a partir de um conjunto de estratégias e ações desenvolvidas para o contexto escolar, considerando aspectos matemáticos e não matemáticos, didáticos e multidisciplinares, que convidem os estudantes a refletirem sobre situações econômicas e financeiras relacionadas com a aquisição, planejamento, utilização e redistribuição do dinheiro, de forma crítica e fundamentada, e também sobre possíveis consequências de suas decisões e atitudes frente às suas demandas, necessidades, projetos e realizações em sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem.

A partir dessa definição, gostaríamos de apresentar os objetivos gerais do volume de EF, para em seguida, delimitar o que entendemos por aluno educado financeiramente (Literacia Financeira), para a partir apresentar uma série de atividades, que esperamos traduzir a essência do Livro Aberto de Educação Financeira.

### Objetivos gerais

1. Convidar os estudantes e professores a refletirem sobre situações financeiras e econômicas relacionadas a aquisição, utilização, distribuição e acumulação do dinheiro, para satisfação de suas necessidades, por meio da produção de Ambientes de Educação Financeira Escolar.
2. Convidar os estudantes e professores a refletirem sobre suas atitudes, opções, escolhas e as possíveis consequências dessas escolhas, em situações de renda, consumo, crédito, poupança/investimento, risco e proteção, de modo ético e sustentável.
3. Oferecer informações para que sejam aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem.

Essa perspectiva de EFE, visa estimular os estudantes a pensar de forma crítica (avaliando opções, considerando seus riscos e pensando em possíveis alternativas), baseia-se em quatro princípios: convite à reflexão, conexão didática, dualidade e lente multidisciplinar.

O **convite à reflexão** deixa claro que a EF não deve ser prescritiva ou impositiva, e sim um convite aos estudantes para refletir sobre situações financeiras que contemplem diferentes aspectos, para que tomem suas próprias decisões. Investir no ócio e na paz, podem ser o melhor investimento. O valor do ser deveria ser continuamente repensado em relação ao valor pós-moderno e líquido do ter.

A **conexão didática** estabelece a importância do contexto escolar na prática da educação financeira. Nessa EFE, queremos entender como os alunos pensam matematicamente ao analisar situações financeiras, e que aspectos não matemáticos emergem, de modo que essa compreensão gere novos materiais, novas formas de ensinar, novas práticas docentes e novos processos de avaliação.

A **dualidade** marca uma posição: a EFE pode e deve ser uma via de mão dupla, e portando dual, de modo que tanto os conhecimentos matemáticos dos estudantes os auxiliem na compreensão, análise e tomada de decisão em SEF, como a abordagem da educação financeira contribua para o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos estudantes. Ou seja, defendemos que o ensino de matemática e a educação financeira sejam dois lados de uma mesma moeda.

E, finalmente, o princípio da **lente multidisciplinar** sustenta que é indispensável oferecer múltiplas leituras da situação financeira, de modo que aspectos financeiros, econômicos, matemáticos, comportamentais, culturais, sociais, políticos e ecológicos possam ser utilizados de forma articulada, na leitura de situações de consumo, renda, endividamento, investimento, planejamento financeiro, sustentabilidade etc. Estudos envolvendo *marketing*, neurociência, economia, antropologia e sociologia do consumo constituem diferentes lentes. E, como lentes, focam alguns aspectos e desfocam outros.

Figura 1 – Os quatro princípios da Educação Financeira Escolar de Muniz.



Quatro princípios da Educação Financeira Escolar, segundo Muniz

Baseada nessa concepção de EFE, apresentamos uma proposta de **Literacia Financeira** para adolescentes e jovens da Educação Básica, composta de cinco competências centrais.

Quadro 1 – Cinco competências centrais para uma Literacia Financeira na Escola.

Competências centrais para uma Literacia Financeira na Escola	
C1	Compreender as noções básicas de finanças e economia para que desenvolvam uma leitura crítica das informações financeiras presentes na sociedade
C2	Utilizar os conhecimentos de matemática (escolar e financeira) para fundamentar a tomada de decisões em questões financeiras;
C3	Desenvolver um pensamento analítico sobre questões financeiras, isto é, um pensamento que permita avaliar oportunidades, riscos e as armadilhas em questões financeiras
C4	Desenvolver uma metodologia de planejamento, administração e investimento de suas finanças através da tomada de decisões fundamentadas matematicamente em sua vida pessoal e no auxílio ao seu núcleo familiar
C5	Analisar criticamente os temas atuais da sociedade de consumo

Fonte: Muniz (2016).

A partir de agora, vamos explorar algumas atividades, a maioria retirada do livro aberto, que tratam de noções de economia e finanças, na perspectiva de Educação Financeira Escolar que acabamos de apresentar.



## Atividade 1.

### Atividade 1

#### Negociando Reajustes

A inflação em um país foi de 8% em 2017 e de 10% em 2018. Os funcionários de uma empresa receberam uma proposta de aumento salarial de 18% para corrigir essas perdas. Ela realmente corrige as perdas acumuladas pela inflação nos dois anos? Você aceitaria essa proposta? Se você não aceitasse essa proposta, qual a contraproposta que você apresentaria, e como argumentaria para defendê-la?

#### Explorando a Atividade 1

Observe que na [Atividade 1](#), somos inclinados a pensar que a inflação acumulada nos dois anos é a soma das inflações em cada ano. A ideia mais simples e usual é recorrer ao processo aditivo. Nosso cérebro adora atalhos e gosta de dar respostas rápidas a problemas numéricos (Kahneman, 2012). Nesse caso, esse atalho nos leva a um engano, podendo ter como consequência aceitar um reajuste que não repõe a inflação acumulada, ou seja, que não mantém o poder de compra desse salário. Assim, não compreender os aspectos matemáticos dessa situação pode levar a uma redução do poder de compra de uma família. Quantas pessoas você conhece que realmente acham que os 18% de reajuste corrigiriam a inflação acumulada nos dois anos? Mas, por que não corrige?

Um caminho.

Consideremos um produto que custava 100 reais no início no final de 2017, e que aumente exatamente conforme a inflação apresentada. O que acontece com esse preço após os dois aumentos sucessivos? Vamos usar uma representação, que chamaremos de representação temporal, para nos ajudar a entender o a transformação do preço nesses dois anos.

$$100,00 \xrightarrow[8\%]{2017} 108,00 \xrightarrow[10\%]{2018} 118,80$$

Outro caminho.

**Uma quantia, ao ser aumentada de uma taxa  $i$ , fica multiplicada por  $1 + i$**

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



### Ampliando a visão sobre a atividade.

A inflação alta destrói quase que invisivelmente o poder de compra do nosso dinheiro. Mas como assim “destruição invisível”? Veja como a matemática nos permite ver essa “invisibilidade”!

Por exemplo, se o salário de uma pessoa aumentou 50% em um período de cinco anos, mas a inflação foi de 30% nesses mesmos cinco anos, então o poder de compra da família aumentou aproximadamente 15%.

Opá! Será que a conta está certa?

Não seria 50% - 30% = 20%?

Não! A conta não é 50% - 30% = 20%. O crescimento de 50% descontado de 30% da inflação gera aproximadamente 15% de ganho real, ou seja, o que a família realmente ganhou (seu poder de compra) foi apenas 15% em cinco anos. Mas como chegar a esses 15%?

Se  $i_a$  é a taxa aparente,  $i_r$  a taxa real e  $i_f$  a taxa de inflação, todas referidas a um mesmo período de tempo, então

$$1 + i_r = \frac{1 + i_a}{1 + i_f}$$

De fato, se um capital  $C$ , compra hoje  $n$  kg de um produto com preço  $p$ , isto é,  $n = \frac{C}{p}$ , passado o período a que se referem as taxas,  $C$  crescerá a uma taxa  $i_a$ ,  $p$  aumentará a uma taxa  $i_f$ , e a nova quantidade, em kg, será dada por

$$n \cdot (1 + i_r) = \frac{C \cdot (1 + i_a)}{p(1 + i_f)}$$

Logo:

$$(1 + i_r) = \frac{(1 + i_a)}{(1 + i_f)}$$

Em que  $i_r$  representa a taxa de crescimento da quantidade do produto, ou seja, do poder de compra.

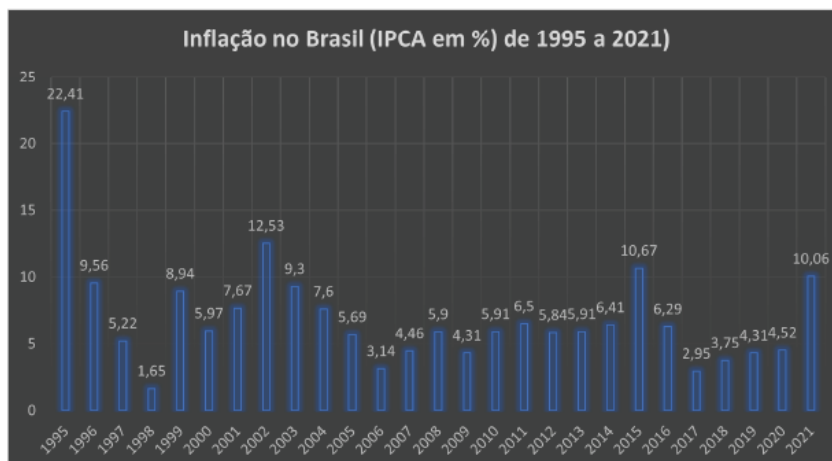
### Conclusão!

Uma coisa é a quantidade de dinheiro no bolso

Outra coisa é a quantidade de picanha na geladeira

Ampliando ainda mais a atividade.

Como se comportou o principal índice de inflação no Brasil?



Explorando com simuladores: a [calculadora do cidadão do Banco Central](#).

<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice>

#### Resultado da Correção pelo IPCA (IBGE)

Dados básicos da correção pelo IPCA (IBGE)	
<b>Dados informados</b>	
Data inicial	01/2019
Data final	12/2022
Valor nominal	R\$ 100,00 ( REAL )
<b>Dados calculados</b>	
Índice de correção no período	1,26927270
Valor percentual correspondente	26,927270 %
Valor corrigido na data final	R\$ 126,93 ( REAL )

[Fazer nova pesquisa](#)

[Imprimir](#)

\*O cálculo da correção de valores pelo IGP-M foi atualizado e está mais preciso. Saiba mais clicando [aqui](#).

Gostou desse serviço? Dê sua opinião.

## Atividade 2 (Orçamento e Planejamento e financeiros)

### Atividade 2

#### Cobertor Curto

A família Silva identificou que está gastando mais do que ganha, e para isso está usando o cheque especial, que custa 10% ao mês, sobre o saldo devedor. O orçamento doméstico simplificado da família em janeiro e fevereiro desse ano estão representados na tabela a seguir.

Receitas		Despesas	
Descrição	Valor (R\$)	Descrição	Valor (R\$)
Salário Pai	1800,00	Alimentação	1100,00
Salário Mãe	2200,00	Luz	180,00
		Água	80,00
		Telefone	450,00
		Aluguel	1200,00
		Cartão de Crédito	750,00
		Lazer	300,00
		Transporte	440,00
<b>Total</b>	<b>4000,00</b>	<b>Total</b>	<b>4500,00</b>

- Considerando que eles fiquem devendo os R\$ 500,00 durante 15 dias ao Banco, ou seja, peguem R\$ 500,00 emprestado usando o crédito do cheque especial por 15 dias, quantos reais, aproximadamente, eles terão que economizar no mês seguinte para equilibrar o orçamento?
- Que sugestões você daria para ajudar a família Silva a resolver esse problema no orçamento?

#### Explorando a atividade

Já na **Atividade 2**, é muito comum pensar que a economia a ser realizada no mês seguinte é de R\$ 500,00. Ou ainda, que a economia para o mês seguinte é de apenas R\$ 25,00 (um valor aproximado para os juros que serão pagos).

Qual a economia a ser realizada no mês seguinte ao apresentado? Qual o valor máximo que eles podem gastar para equilibrar o orçamento da família no mês seguinte?

A resposta é de aproximadamente R\$ 1025,00. Isso mesmo! Pois eles precisam economizar os R\$ 500,00 do mês anterior mais os R\$ 500,00 do mês em questão, pois o orçamento está desequilibrado em R\$ 500,00, e ainda pagar os juros de R\$ 25,00. Ou seja, ao invés de terem os 4000 reais a disposição, terão apenas  $4000,00 - 1025,00 = 2975,00$  reais. Um preço que se paga por gastar mais do que se ganha.

Isso vai demandar um esforço dos integrantes da família, exigindo sacrifícios durante algum tempo. Essa família precisará redefinir prioridades, estabelecer metas claras, mudar comportamentos, e ter uma atitude que costuma ser considerada bem desafiadora: manter a disciplina para cumprir o que foi planejado. Além dos aspectos matemáticos, nos quais a família precisa se apoiar para equilibrar o orçamento, há aspectos comportamentais que estarão presentes nesse processo.

### Atividade 3 (Tomada de decisão, comportamento e meio ambiente)



Imagine que o seu smartphone, comprado há 15 meses, deu um problema na placa principal, e você precisa tomar a decisão se conserta ou compra um novo. Você tem as seguintes informações:

- I. Consertar custa, em média, R\$ 800,00, pois a garantia é de 1 ano.
- II. Comprar um novo, com qualidade semelhante ao teu, custa R\$ 1.500,00.

#### O que você faria?

O que alunos do Ensino Médio responderiam?

#### **Ampliando a atividade.**

Orçamento familiar X Obsolescência programada

Anualmente, jogamos fora uma grande quantidade de lixo eletrônico, cerca de 50 milhões de toneladas, pelas estimativas da ONU. É o tipo de resíduo que mais cresce no mundo, em torno de 5% ao ano. Em todo o planeta, somente 20% de todo esse material é reciclado, em países como o Brasil menos de 2%, o que significa que somente em nosso país, mais de 1,4 milhões de toneladas de eletrônicos não são reciclados e não recebem o devido tratamento.

#### Atividade 4 (Investimento em formação e tomada de decisão)

Aprender uma segunda língua, em especial o inglês, é uma experiência cognitiva importante, que pode abrir muitas oportunidades de experiências em outros países.

Imagine que você esteja pensando em fazer um curso de inglês. Após conversar com seus pais e pesquisar entre seus amigos da escola e do bairro, percebeu que os dois cursos mais populares são o English ONE e o English PLUS. Você e sua família precisam tomar a decisão diante das seguintes informações.

- I. O curso English ONE custa R\$ 250,00/mês, tem duração de 5 anos e fica perto de casa.
- II. O curso English PLUS custa R\$ 350,00/mês, tem duração de 4 anos e fica perto da escola.

#### O que você faria?

Explorando a atividade.

Qual seria uma análise financeira razoável simplificada?

taxa de reajuste	8%
------------------	----

Anos	1	2	3	4	5
Gasto mensal	250,00	270,00	291,60	314,93	340,12
Gasto anual	3.000,00	3.240,00	3.499,20	3.779,14	4.081,47
Gasto total	17.599,80				

Anos	1	2	3	4	5
Gasto mensal	350	378,00	408,24	440,90	
Gasto anual	4200	4536	4898,88	5290,79	
Gasto total	18.925,67				

Diferença	1.325,87
-----------	----------

Considerando agora, que o dinheiro cresça a uma taxa 1% ao mês (TMA), como ficaria a análise, considerando a seguinte estratégia financeira.

Se a família optar pelo curso mais barato, por exemplo, ela poderia reservar a mensalidade do curso mais e investir a diferença, ganhando juros ao longo desse período. Ou seja, reserva 350,00, paga 250,00 e investe 100,00. Isso, é claro, no primeiro, pois depois os valores seriam reajustados, mas a estratégia mensal mantida.



Ampliando ainda mais a atividade

Simulação no Excel.

	taxa		1%
mês	saldo inicial	depósito	saldo final
jan/23	0,00	100,00	100,00
fev/23	101,00	100,00	201,00
mar/23	203,01	100,00	303,01
abr/23	306,04	100,00	406,04
mai/23	410,10	100,00	510,10
jun/23	515,20	100,00	615,20
jul/23	621,35	100,00	721,35
ago/23	728,57	100,00	828,57
set/23	836,85	100,00	936,85
out/23	946,22	100,00	1.046,22
nov/23	1.056,68	100,00	1.156,68
dez/23	1.168,25	100,00	1.268,25
jan/24	1.280,93	108,00	1.388,93
fev/24	1.402,82	108,00	1.510,82
mar/24	1.525,93	108,00	1.633,93
abr/24	1.650,27	108,00	1.758,27
mai/24	1.775,85	108,00	1.883,85
jun/24	1.902,69	108,00	2.010,69
jul/24	2.030,80	108,00	2.138,80
ago/24	2.160,19	108,00	2.268,19
set/24	2.290,87	108,00	2.398,87
out/24	2.422,86	108,00	2.530,86
nov/24	2.556,16	108,00	2.664,16
dez/24	2.690,81	108,00	2.798,81
jan/25	2.826,79	116,64	2.943,43
fev/25	2.972,87	116,64	3.089,51
mar/25	3.120,40	116,64	3.237,04
abr/25	3.269,41	116,64	3.386,05
mai/25	3.419,91	116,64	3.536,55
jun/25	3.571,92	116,64	3.688,56
jul/25	3.725,45	116,64	3.842,09
ago/25	3.880,51	116,64	3.997,15
set/25	4.037,12	116,64	4.153,76
out/25	4.195,30	116,64	4.311,94
nov/25	4.355,06	116,64	4.471,70
dez/25	4.516,41	116,64	4.633,05
jan/26	4.679,38	125,97	4.805,35

fev/26	4.853,41	125,97	4.979,38
mar/26	5.029,17	125,97	5.155,14
abr/26	5.206,70	125,97	5.332,67
mai/26	5.385,99	125,97	5.511,96
jun/26	5.567,08	125,97	5.693,06
jul/26	5.749,99	125,97	5.875,96
ago/26	5.934,72	125,97	6.060,69
set/26	6.121,29	125,97	6.247,27
out/26	6.309,74	125,97	6.435,71
nov/26	6.500,07	125,97	6.626,04
dez/26	6.692,30	125,97	6.818,27

**Você percebeu que nas duas situações analisadas, usamos aspectos matemáticos e não matemáticos na análise da situação financeira e na construção de possíveis decisões?**

Veja que a **matemática financeira** é um conjunto de conceitos, métodos e modelos matemáticos que tratam de operações financeiras, em especial, aqueles envolvendo a transformação do dinheiro no tempo.

Ela é diferente da **Educação Financeira Escolar**, que é um processo de educar as pessoas, convidando-as a analisar, refletir e pensar situações financeiras, de forma crítica e fundamentada, considerando aspectos matemáticos e não matemáticos, a partir de uma lente multidisciplinar, que as ajude a tomar decisões responsáveis, de modo ético e sustentável, e a avaliar possíveis consequências de suas escolhas.



### O rapaz que editava vídeos

Fábio é um rapaz apaixonado por futebol, e tem se aperfeiçoado em editar vídeos. Mesmo tendo apenas 16 anos, ele ajuda seu pai e sua mãe na venda de bolos e doces pela internet. Para conciliar essas duas atividades com suas aulas na escola pela manhã, com curso de inglês à tarde e com o futebol dos amigos nos finais de semana, ele precisa de planejamento e disciplina. Um dos frutos de tudo isso é que ao longo desse ano ele conseguiu juntar uma quantia de R\$ 2000,00. Ele decidiu gastar R\$ 1000,00 com ele próprio, parte pagando um novo curso de edição digital de imagens e parte comprando roupas, e guardar os outros R\$ 1000,00. Mas onde vai guardar esse dinheiro? Ele considera três opções:

- deixar o dinheiro com os pais dele, e pegar quando precisar;
- aplicar o dinheiro na poupança;
- aplicar o dinheiro no tesouro direto, usando a conta da mãe.

Considere que, durante os 12 meses seguintes, a aplicação de Fábio na poupança remunere a uma taxa de 4% ao ano, sem cobrança de impostos, e o tesouro direto a 6% ano, com a cobrança de 20% de IR (imposto de renda) sobre os juros pagos.

- a) Qual das três opções você escolheria?
- b) Qual o valor futuro líquido (retirados os impostos) de cada uma das aplicações?
- c) Qual das três opções produz o maior ganho financeiro?

### Explorando a atividade

Essa atividade amplia essa discussão sobre poupar, no âmbito do planejamento e orçamento financeiros. A situação financeira foi pensada para gerar uma relação de pertencimento do adolescente com a situação do jovem Fábio, que precisa tomar decisões diante de suas necessidades, desejos e projetos. Busca-se também mostrar que investimento pode estar relacionado à formação, ao aprendizado de coisas novas e ao aperfeiçoamento de algo que se já se sabe um pouco. Investir na formação é um convite que precisa ser feito no Ensino Médio.

### Solução

#### O rapaz que editava vídeos

- a) Resposta pessoal
- b) O valor futuro líquido da poupança seria R\$ 1040,00 e da aplicação do tesouro direto seria de R\$ 1048,00.
- c) Veja que a primeira opção, se Fábio deixar o valor de R\$ 1000,00 com os pais dele, este dinheiro não lhe renderá juros. Na segunda opção, se Fábio aplicar o seu dinheiro na poupança durante 12 meses (1 ano) a uma taxa de 4%, ao final de um ano, Fábio terá o montante de R\$ 1040,00. Na terceira opção, se Fábio aplicar o dinheiro no tesouro direto, ao final de um ano, ele terá a quantia de R\$ 1060,00–12,00 (20% de R\$ 60,00)=R\$ 1048,00. Logo, a melhor opção seria ele aplicar R\$ 1000,00 no tesouro direto, pois é a aplicação com maior rentabilidade.

## Ampliando a atividade (Simulação com alternativas de investimento)

TESOURO PREFIXADO 2026		Data de resgate:	Valor inicial investido:	Aportes Mensais	Soma dos valores investidos (nominal):	
		01/01/2026	1.000,00	R\$ 0,00	1.000,00	
Investimento	Valor bruto de resgate (R\$)	Rentabilidade bruta (a.a.)	Custos (R\$)	Valor do imposto de renda (R\$)	Valor líquido de resgate (R\$)	Rentabilidade líquida (a.a.)
Tesouro	1.371,49	6,00	15,78	55,72	1.297,62	4,93
Poupança	1.213,42	3,64	0,00	0,00	1.213,42	3,64
CDB	1.232,68	3,93	0,00	34,90	1.197,78	3,38
LCI/LCA	1.208,18	3,55	0,00	0,00	1.208,18	3,55
Fundo DI	1.239,03	4,03	0,00	35,27	1.200,23	3,42



Atividade 6 (Conversando sobre o próximo encontro: empréstimos e financiamentos).

Economia

## Captação da poupança bate recorde em março em meio a pandemia

Depósitos superaram saques em R\$ 12,17 bilhões em março



Publicado em 06/04/2020 - 20:00 Por Wellton Máximo - Repórter da Agência Brasil - Brasília

Aplicação financeira mais tradicional dos brasileiros, a caderneta de poupança voltou a atrair o interesse dos brasileiros em meio à pandemia provocada pelo novo coronavírus. No mês passado, os investidores depositaram R\$ 12,17 bilhões a mais do que retiraram da aplicação, informou nesta segunda-feira (6) o Banco Central. Em março do ano passado, a captação líquida – diferença entre depósitos e saques – tinha atingido R\$ 1,85 bilhão.

Essa foi a maior captação líquida para meses de março desde o início da série histórica, em 1995. Com o resultado do mês passado, a poupança acumula saída líquida de R\$ 3,76 bilhões no primeiro trimestre.



Fonte: Disponível em: <https://agenciabrasil.etc.com.br/economia/noticia/2020-04/captacao-da-poupanca-bate-recorde-em-marco-em-meio-pandemia#:~:text=Essa%20foi%20a%20maior%20capta%C3%A7%C3%A3o,76%20bilh%C3%B5es%20no%20primeiro%20trimestre>

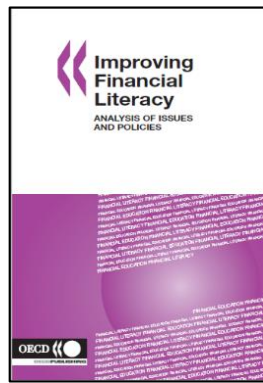
Você tem dinheiro aplicado na poupança, e pretende comprar um produto com esse dinheiro. Indo a loja, tem duas opções:

- Comprar à vista com 5% de desconto
- Ou a prazo, no cartão em 12 vezes sem juros

- a) Qual opção você escolheria?
- b) Qual a opção mais vantajosa do ponto de vista exclusivamente financeiro?

Conexões entre Letramento Matemático e Literacia Financeira

<p>Letramento matemático X Literacia financeira</p>	<p>Reflexões sobre planejamento e poupança</p>
<p><b>Habilidades matemáticas</b></p> <p>Taxa = 0,7102%</p> <p>Período: 24/11 a 24/12</p> <p>Regra: 0,5% + TR</p> <p>TR = 0,2092%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ É possível guardar dinheiro com o teu atual orçamento?</li> <li>✓ Você consegue fazer isso regularmente?</li> <li>✓ Quando sobra uma grana, onde você guarda?</li> </ul>





## Considerações parciais

A busca por ajudar os estudantes a raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, ferramentas, modelos e significados matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos econômicos e financeiros deve ser uma via de mão dupla (princípio da dualidade) em relação a desenvolver habilidades que permitam as pessoas a compreenderem e tomarem decisões em situações financeiras.

Defendemos que a escola tem papel fundamental na educação financeira dos cidadãos brasileiros, pois seus espaços, métodos e currículos podem e devem contribuir para a tomada de decisão, ancorados quanto possível em um pensamento crítico, diante dos desafios financeiros da era digital relacionados ao consumo, renda, trabalho, consumismo, fraudes, sustentabilidade, justiça social, oportunidades de investimentos e desafios de gestão e planejamento de recursos e carreiras.

As tarefas didáticas têm um papel importante ao trazer situações financeiras baseadas em fatos reais ou situações fictícias ancoradas em experiências financeiras juvenis. As competências financeiras se entrelaçam com as habilidades matemáticas, conforme mostramos na sequência de tarefas analisadas na sessão anterior.

Desta forma, as atividades elaboradas dialogam com a Matemática e com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, possibilitando uma visão mais ampla dos objetos de estudo. A questão da poupança está intimamente ligada condições de distribuição de renda, persistência, insegurança alimentar, visão de futuro, hábitos familiares, dentre outros. Sempre temos contas e contos!

Há ainda o aspecto didático-pedagógico, reforçando a interdisciplinaridade dos conteúdos escolares, além de suas aplicações nas diversas áreas do universo social. Sobretudo, almejamos a autonomia intelectual, que resulta do raciocínio lógico-científico.

Como entendemos que a Escola tem o papel de proporcionar um ambiente que estimule o desenvolvimento social do aluno, esperamos que esse trabalho possa contribuir para a ampliação da produção de ambientes, em especial os Ambientes de Educação Financeira Escolar, que conectem a ação pedagógica em sala de aula com temas financeiros, dentre eles poupança, investimento, proteção ao risco e trocas intertemporais, para que possamos formar cidadãos críticos participativos da sociedade.

Agradecemos aos Professores Fábio Simas e Humberto Bortolossi, pela confiança e pela geração de oportunidades, tanto para escrever o LA de EF, quanto para indicação para ministrar essa aula no PAPMEM.

**Nota: Dedico essa aula ao meu grande Professor, e mentor, Augusto César de Oliveira Morgado. Além de mestre e amigo, me presenteou, várias vezes, com sábios conselhos e uma das experiências profissionais mais significativas que tive nesses 25 anos em sala de aula.**