

TRABALHANDO O CONCEITO DE INFLAÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

WORKING THE CONCEPT OF INFLATION IN MATHEMATICS CLASSES

Cintia Teixeira Dias¹

Cláudia Ferreira Reis Concordido²

Ricardo Camargo Severo de Macedo³

Resumo

O produto educacional apresentado neste artigo é fruto de uma pesquisa de mestrado profissional que teve como proposta desenvolver o tema Educação Financeira na Educação Básica, investigando como a inflação pode ser trabalhada nas aulas de Matemática. Desse modo, são mostradas algumas atividades referentes ao tema inflação, que podem auxiliar o professor de Matemática na inserção da Educação Financeira como parte da formação do pensamento matemático e financeiro dos seus alunos em suas aulas.

Palavras-chave: Educação Financeira. Inflação. Ensino de Matemática.

Abstract

This work is based on a master's research in the inclusion of Financial Education as a transversal theme in the curricula of Mathematics of Basic Education schools, involving problem situations in the calculation of inflation in Maths classes. With this in mind, it presents a proposal of some activities in order to help math teachers to deal with Financial Education. This way, the students will benefit and easily embrace the concept of financial markets, hence contributing his/her financial awareness.

Keywords: Financial Education. Inflation. Maths Teaching.

¹ PROFMAT/UERJ

² Professora associada do Instituto de Matemática e Estatística da UERJ

³ IBMEC RJ

Introdução

De acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Educação Financeira é um processo de orientação e formação que permite ao indivíduo se informar sobre conceitos e produtos financeiros, a fim de que se torne capaz de fazer opções que melhorem seu bem-estar (OCDE, 2005).

Isso significa que uma pessoa educada financeiramente é aquela que, através do conhecimento sobre produtos financeiros disponíveis no mercado, tem a possibilidade de administrar os seus recursos de forma eficaz, fazendo escolhas conscientes e bem fundamentadas.

Comparar preços e serviços, avaliar a melhor forma de pagamento, evitar despesas supérfluas e dívidas, optar por investimentos mais rentáveis, resistir às armadilhas das propagandas que garantem facilidades, desenvolver o costume de poupar para emergências, todas essas atitudes mostram uma pessoa consciente e educada financeiramente.

Como se pode perceber, a Educação Financeira da população contribui para melhorar o bem-estar de toda a sociedade. No Brasil, a necessidade de promover a Educação Financeira dos cidadãos é especialmente urgente.

Desse modo, entende-se que a inclusão da Educação Financeira no currículo escolar das escolas brasileiras é de grande importância, uma vez que o aluno de hoje, futuro profissional de amanhã, precisa saber como administrar os ganhos do seu trabalho, pois dependendo da forma como ele faz essa administração, pode causar impactos na sua vida, da sua família e da comunidade em que ele está inserido.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), “se a escola pretende estar em consonância com as demandas atuais da sociedade, é necessário que trate de questões que interferem na vida dos alunos e com os quais se veem confrontados no seu dia a dia” (BRASIL, 2000, p.64).

Assim, é na escola que o aluno deve aprender a lidar com essas questões, uma vez que, nesse ambiente, ele não obtém apenas conhecimentos cognitivos, mas também a capacidade de viver em sociedade. Conforme Martins (2004),

A omissão da escola em relação a noções de comércio, de economia, de impostos e de finanças tem uma consequência perversa: a maioria das pessoas, quando adulta, continua ignorando esses assuntos e segue sem instrução financeira e sem habilidade para manejar dinheiro. As consequências se tornam mais graves se levarmos em conta que ninguém, qualquer que seja a profissão, está livre dos problemas ligados ao mundo do dinheiro e dos impostos. (MARTINS, 2004, p.56).

Estamos vivendo no Brasil um período de inflação alta depois de mais de 20 anos da introdução do Plano Real, que trouxe o controle da inflação no Brasil. Acreditamos que seria um

grande aprendizado para os alunos trabalhar situações-problema em sala de aula referente à inflação, tanto porque não estão acostumados a discutir assuntos econômicos em seu dia a dia com seus familiares e nem mesmo na escola, quanto também porque não viveram os períodos de inflação muito alta das décadas de 80 e 90 como seus pais e avós e, portanto, não conhecem muito sobre essa temática.

Assim, entendemos que essa é uma grande oportunidade para o professor de Matemática trabalhar Educação Financeira em suas aulas. A ideia ao trabalhar em sala de aula questões matemáticas envolvendo situações que abordam esse conceito é, utilizando a Matemática, preparar o aluno para ser capaz de entender as informações que lhe são passadas pelos meios de comunicação e refletir as decisões que podem ser tomadas no futuro, e até mesmo no presente, em relação ao uso do seu dinheiro.

A seguir, apresentaremos algumas atividades vivenciando situações-problema e indagações que envolvem o tópico “inflação” para serem aplicadas nas aulas de Matemática em turmas do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Atividades para o Ensino Fundamental

Essas atividades foram elaboradas para turmas do 7º Ano do Ensino Fundamental e sugerimos que elas sejam aplicadas quando o professor for abordar os conceitos de Razão, Porcentagem e Variação Percentual, mas nada impede que essas atividades sejam também dirigidas às turmas de 8º e 9º Ano do Ensino Fundamental. Porém, se a turma em que as atividades serão aplicadas não for de 7º Ano, é aconselhável que inicialmente o professor faça uma revisão dos conteúdos matemáticos básicos para a compreensão das atividades.

Estimamos que o professor reserve aproximadamente 4 (quatro) tempos de aula para essas atividades.

Sugerimos que se inicie a aula perguntando aos alunos o que é “inflação”, para verificar se eles têm alguma noção sobre o tema proposto. Nossa expectativa é que poucos saibam responder ou mesmo mostrar que têm ideia do assunto. Depois das respostas, o professor deve explicar que a inflação é o aumento generalizado e contínuo dos preços, diminuindo o poder de compra da população, conforme se vê em Gremaud (2007, p.219). É indicada ainda a leitura com os alunos do texto que segue:

INFLAÇÃO

Uma passagem de ônibus, um lanche, um quilo de feijão não custam hoje o mesmo que custavam vinte anos atrás. Em 1994, uma latinha de refrigerante custava R\$ 1,00, enquanto hoje, em muitos lugares, ela custa R\$ 5,00. Se com R\$ 10,00 em 1994 você comprava dez latinhas de refrigerante, hoje compra duas. Se isso tivesse acontecido só com o refrigerante, o problema seria dos consumidores da bebida, mas aconteceu com refrigerante, feijão, ônibus, lanches etc. Ou seja, o aumento dos preços foi geral, afetou vários produtos.

O aumento contínuo e generalizado dos preços tem um nome: inflação. Como o nome diz, os preços dos produtos estão inflados.

MAIS POBRES

A inflação afeta toda a economia do país, empobrecendo a população em geral. A moeda perde seu poder de compra, enfraquecendo-se continuamente. **A inflação faz com que se compre menos produtos hoje com a mesma quantidade de dinheiro de antes.** Se os preços sobem e o quanto a sua família ganha não sobe (ou o que você ganha sobe menos que os preços em geral), vocês podem comprar cada vez menos, ou seja, empobrecem. **Se o salário não acompanha a inflação, o poder de compra cai.**

Lembra o exemplo do refrigerante? Se o preço dele ficou cinco vezes maior de 1994 a 2015, a sua receita tem que acompanhar o aumento, ou você terá que se conformar em beber menos refrigerante.

ÍNDICES DE INFLAÇÃO

A inflação é medida através de um “índice de inflação”, um número expresso em porcentagem, que mostra como os preços variaram entre duas determinadas datas. Os índices que medem a inflação são como termômetros para a febre.

Existem diferentes índices de inflação, mas todos eles se relacionam aos preços de uma cesta de produtos, obtendo-se uma média que dá uma visão de como os preços se comportaram em um determinado período. Por exemplo, imagine um índice A, calculado a partir de uma cesta de produtos:

- Preço da cesta de produtos no ano de 2000: R\$ 100,00
- Preço da cesta de produtos no ano de 2009: R\$ 120,00
- Inflação segundo o índice A: $\frac{120 - 100}{100} = 20\%$

Isso quer dizer que os preços dos produtos da cesta subiram em média 20% entre 2000 e 2009. Tradução: há itens que subiram mais de 20% enquanto outros subiram menos. Alguns podem até ter caído. Mas, se calcularmos a média dos preços da cesta entre 2000 e 2009, essa média terá subido 20%.

Fonte: Adaptado do livro “Educação Financeira nas Escolas – Ensino Médio / Bloco 3/ CONEF”

Após a leitura do texto, é importante explicar detalhadamente aos alunos na lousa como é calculado o índice de inflação de uma cesta de produtos conforme está no texto. O professor também poderá comentar sobre o período de hiperinflação que o Brasil viveu nas décadas de 80 e 90, antes do Plano Real, e como tarefa de casa, pedir aos alunos para conversarem com seus pais ou avós e colherem algumas experiências vividas nessa época.

A partir daí, deve-se dividir a turma em duplas ou em grupos de quatro para iniciar a realização das atividades que estão apresentadas a seguir:

ATIVIDADE 1:

Dona Ana está preocupada com a inflação. Ela é “boleira” e os bolos que faz e vende não estão mais dando tanto lucro quanto davam no ano passado. Por este motivo, ela pesquisou no mercado *Tudo Barato* alguns itens que compra regularmente para confeccionar os bolos e comparou com o valor que eles tinham há um ano.

O quadro abaixo mostra a cesta dos principais produtos utilizados por Dona Ana com seus respectivos preços nos meses de Julho de 2015 e Julho de 2016:

Produtos	Julho de 2015	Julho de 2016	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3
1kg de farinha de trigo	R\$ 3,00	R\$ 3,20			
1 kg de açúcar	R\$ 2,50	R\$ 3,00			
1 dz de ovos	R\$ 2,50	R\$ 5,00			
1 litro de leite	R\$ 2,00	R\$ 4,50			
500gr de manteiga	R\$ 3,20	R\$ 4,00			

Dona Ana leu nos jornais que o IPCA, índice oficial que mede a inflação no Brasil, dos **últimos 12 meses foi de aproximadamente 10%**. A partir dessas informações responda às questões a seguir.

- Compare os preços do ano passado com os atuais. Registre na Coluna 1 a diferença de preço (em Reais) de cada produto.
- Agora, calcule o quociente entre as diferenças encontradas na coluna anterior e os preços de cada produto referente ao ano passado e registre na Coluna 2.
- Registre na coluna 3 a taxa de aumento no preço de cada produto.
- Quais foram os produtos cujo aumento de preço foi maior que o IPCA?

- Sabendo que um bolo da Dona Ana custava R\$ 30,00 no ano passado, quanto ela deve cobrar no mínimo pelo seu bolo a partir de agora, considerando um reajuste igual à inflação dos últimos 12 meses?
- Calcule a variação, em reais, do valor da cesta dos principais produtos comprados por Dona Ana no período considerado.
- Baseado nessa variação, calcule o índice de inflação da cesta dos principais produtos comprados por Dona Ana no período considerado.
- Discuta com o seu grupo se o preço reajustado do bolo é justo se comparado com o índice de inflação da cesta dos produtos, e o quanto vocês cobrariam no mínimo pelo bolo, considerando esse aumento dos preços.

TURMA: 7º Ano do Ensino Fundamental

TEMPO DE DURAÇÃO: 40 minutos

PRÉ-REQUISITOS: Operações Fundamentais, Razão, Porcentagem, Variação Percentual.

MATERIAL: Folha de Atividade, Lápis, Borracha e Calculadora.

A construção da tabela deve ser realizada sem dificuldades pelos alunos, se forem feitos exercícios de Variação Percentual durante as revisões. Assim como os itens f e g devem ser respondidos corretamente, se for feito exemplo semelhante no início da aula, quando é explicado o cálculo da inflação de modo geral. Para responder ao item h pode haver maior dificuldade.

ATIVIDADE 2:

Roberto está muito feliz! Ele recebeu um aumento em sua mesada e ela passou a ser R\$ 100,00. Roberto fez a seguinte reflexão: “Agora eu tenho poder aquisitivo para comprar exatamente 20 sanduíches na lanchonete *Lanche Bom* durante o mês!” Mas, um dia depois, surge a notícia de que haverá um reajuste de 25% nos preços dos sanduíches da lanchonete *Lanche bom*.

- a) Depois do reajuste na lanchonete *Lanche Bom*, quanto custa cada sanduíche?
- b) Como o preço do sanduíche foi reajustado, Roberto não pode mais comprar 20 sanduíches. Quantos sanduíches ele pode comprar agora?
- c) Percebemos que o poder de compra de Roberto diminuiu. Determine qual foi a desvalorização no poder de compra da mesada de Roberto após o reajuste no preço dos sanduíches.

TURMA: 7º Ano do Ensino Fundamental

TEMPO DE DURAÇÃO: 20 minutos

PRÉ-REQUISITOS: Operações Fundamentais, Porcentagem e Poder de Compra

MATERIAL: Folha de Atividade, Lápis, Borracha e Calculadora.

Para esta atividade, é importante explicar aos alunos o que é Poder de Compra e como calculá-lo. O Poder de Compra é a capacidade que uma pessoa ou uma população tem de adquirir bens e serviços com determinada unidade monetária. Exemplificando, se uma pessoa fosse ao posto de gasolina em um determinado dia do ano de 2010 e conseguisse com R\$100,00 comprar uma quantidade maior de combustível do que nos dias de hoje, isso significa que ela possuía maior poder de compra no ano de 2010 do que atualmente.

Para calcular a perda ou ganho no Poder de Compra de uma pessoa devemos primeiramente escolher um bem ou objeto e verificar quantas unidades desse bem ou objeto é possível comprar com uma quantidade fixa de dinheiro em épocas diferentes. Assim, seja P_1 o poder aquisitivo de obter uma quantidade de bem em uma época inicial e seja P_2 o poder aquisitivo de obter uma quantidade desse mesmo bem em uma época final, temos:

$$\text{Poder de Compra} = \frac{P_2 - P_1}{P_1}$$

Se a resposta for positiva, significa que foi obtido um ganho no Poder de Compra. Já a resposta negativa significa que houve uma perda no Poder de Compra.

ATIVIDADE 3:

Leia o texto abaixo de 09 de janeiro de 2016 da Revista Exame e depois responda as perguntas:

Poupança perde para a inflação pela primeira vez em 13 anos

São Paulo - Quem investiu na caderneta de **poupança** em 2015 perdeu poder de compra, já que a rentabilidade da Caderneta de Poupança foi de 8,07%, enquanto a inflação, medida pelo IPCA, ficou em 10,67%. É a primeira vez que a poupança perde para a **inflação** desde 2002 e o segundo pior desempenho desde o início do Plano Real.

"O resultado da poupança no ano tem basicamente duas explicações, e uma delas é que os investidores maiores - que não são muitos - estão saindo da caderneta para investir em outros produtos", diz Colombo. A outra explicação, segundo ele, é a situação econômica do País, com a piora do mercado de trabalho e a alta dos preços obrigando muitos brasileiros a usar o dinheiro investido para honrar compromissos do dia a dia.

De acordo com o Banco Central, a poupança tem 137,4 milhões de clientes.

Fonte: <http://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/noticias/poupanca-perde-da-inflacao-pela-primeira-vez-em-13-anos>.

- Suponha que em 01 de janeiro de 2015, você tenha depositado R\$1.000,00 na Caderneta de Poupança. Considerando a rentabilidade da Caderneta de Poupança apresentada no texto para o ano de 2015, quanto reais você teria em 01 de janeiro de 2016?
- Considerando a inflação oficial nesse período (IPCA), quanto o seu dinheiro estaria valendo no início do ano de 2016? O dinheiro aplicado teve perda real de quantos por cento?
- E se a inflação desse período fosse de 4,5% (que é a meta da inflação anual determinada pelo governo brasileiro), o dinheiro aplicado teria ganho real? De quantos por cento?
- Diante das condições apresentadas no texto, é vantajoso investir o dinheiro na Caderneta de Poupança? Em que condições a Caderneta de Poupança passa a ser um investimento vantajoso? Discuta com o seu grupo as vantagens e as desvantagens dessa aplicação financeira.
- De acordo com o texto, a Caderneta de Poupança possui aproximadamente 137 milhões de investidores, ou seja, muito mais da metade da população brasileira. Por que você acha que a Caderneta de Poupança atrai tantos clientes?

TURMA: 7º Ano do Ensino Fundamental

TEMPO DE DURAÇÃO: 40 minutos

PRÉ-REQUISITOS: Operações Fundamentais, Porcentagem e Poder de Compra

MATERIAL: Folha de Atividade, Lápis, Borracha e Calculadora.

Essa atividade tem um grau de dificuldade maior. Com exceção dos itens a e b, os alunos podem apresentar dificuldades para obter as respostas, se não tiverem o acompanhamento constante do professor durante o desenvolvimento da questão.

Atividades para o Ensino Médio

A temática inflação não se esgota aqui. Ela ainda pode ser abordada em outras direções, como por exemplo, com turmas do Ensino Médio, onde podemos incluir assuntos mais complexos, com situações-problema que envolvam o cálculo de juros compostos e série uniformes.

Para a aplicação dessas atividades, sugerimos que, assim como nas atividades ilustradas anteriormente, seja feita antes uma revisão com exercícios acerca dos conteúdos matemáticos básicos para o entendimento das atividades assim como uma exposição do conteúdo na lousa, explicando e discutindo com a turma os temas abordados.

Seguem dois exemplos de atividades nesse estilo.

ATIVIDADE 4:

João foi ao posto de gasolina e encheu o tanque de seu carro. Ele gastou R\$ 150,00 e colocou 40 litros de gasolina. No mês seguinte, ele teve uma surpresa: devido à inflação, o preço da gasolina foi reajustado em 20%.

- a) Quanto João pagará agora se ele quiser novamente encher o tanque de seu carro com 40 litros?
- b) Como João não sabia do reajuste do preço da gasolina, ele levou o mesmo valor gasto no mês passado. Quantos litros de gasolina João comprou?
- c) O salário de João não é reajustado mensalmente e o seu poder de compra está diminuindo a cada mês. Se o preço da gasolina for reajustado todo mês em 20%, quanto ele pagará para encher o seu tanque daqui a seis meses? E daqui a um ano?

TURMA: 2º ou 3º Ano do Ensino Médio

TEMPO DE DURAÇÃO: 10 minutos

PRÉ-REQUISITOS: Operações Fundamentais, Porcentagem, Regra de Três Simples e Juros Compostos

MATERIAL: Folha de Atividade, Lápis, Borracha e Calculadora.

Os itens a e b dessa atividade podem ser também aplicados em turmas do Ensino Fundamental. Mas o item c exige conhecimento de Juros Compostos, e por este motivo esta atividade foi sugerida para ser aplicada em turmas do Ensino Médio, mas especificamente em turmas de 2º ou 3º Ano do Ensino Médio. Sugerimos permitir ao aluno o uso da calculadora.

ATIVIDADE 5:

Ana ganhou uma herança de seus avós no valor de R\$ 500.000,00. Ela ainda não sabe o que fazer com essa quantia e como ainda é muito jovem, decidiu guardar a sua herança para o futuro.

- a) Suponha que Ana não tenha feito nenhum investimento com o valor de sua herança e que a taxa de inflação em seu país é de 6% a.a, calcule quanto valerá o seu dinheiro daqui a 20 anos.
- b) E se a taxa de inflação fosse de 1% a.a?
- c) Utilizando o programa Excel, veja como se comporta o valor da herança de Ana de acordo com diferentes índices de inflação (use valores de 1% a.a até 12% a.a).
- d) Observando os resultados, a qual conclusão você chegou?

TURMA: 2º ou 3º Ano do Ensino Médio

TEMPO DE DURAÇÃO: 30 minutos

PRÉ-REQUISITOS: Operações Fundamentais e Juros Compostos.

MATERIAL: Folha de Atividade, Lápis, Borracha, Data Show, Computador com *Software Excel*.

Para esta atividade, é necessário que a escola possua um Laboratório de Informática. Como muitos alunos não possuem o conhecimento de como manipular o *Software Excel*, é aconselhável que o professor agrupe os alunos em duplas onde um deles já possua tal conhecimento. Se a maioria dos alunos não souber como utilizá-lo, o professor deve iniciar a atividade com os alunos e mostrar passo a passo a atividade. Aconselhamos também que o professor se prepare antecipadamente.

Considerações Finais

A experiência como professora de Matemática da Educação Básica desde 2005 tem revelado que é muito comum os alunos se sentirem desanimados com alguns tópicos das aulas de Matemática e questionarem a sua serventia para a realidade do dia a dia e até mesmo para utilizarem no futuro e no mercado de trabalho.

A escola é responsável em preparar o indivíduo para o mercado de trabalho e também em prepará-lo para o exercício da cidadania e com atividades como estas que foram propostas, acreditamos estar contribuindo para que o aluno relacione a matemática com a sua prática diária, além de conhecer os conceitos referentes ao mundo financeiro, como a inflação, que eles usarão em suas vidas e poderão também transmitir para a sua família.

Esperamos que essas atividades possam ser utilizadas pelos professores de Matemática no auxílio do preparo de suas aulas e na elaboração de atividades aplicáveis ao cotidiano dos alunos.

Referências

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, MEC/ SEF, 2000.

CONEF. **Educação financeira nas escolas**: ensino médio. Bloco 3 (livro do professor) - elaborado pelo Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF) - Brasília: CONEF, 2013.

GREMAUD, Amaury Patrick et al. **Introdução à Economia**. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, José Pio. **Educação Financeira ao alcance de todos**: adquirindo conhecimentos financeiros em linguagem simples. 1.ed. São Paulo – SP: Editora Fundamento Educacional, 2004.

OCDE (2005). **Organização de cooperação e de desenvolvimento econômico**. Recommendation on principles and good practices for financial education and Awareness. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 05 abr. 2016.

PROGRAMA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA ESCOLA. Disponível em: <<http://www.edufinanceiranaescola.gov.br/>>. Acesso em: 11 abr. 2016.