



# Matemática Financeira na Educação de Jovens e Adultos

Produto Educacional  
Luciano Pecoraro Costa

## INTRODUÇÃO

As atividades dispostas neste livreto é parte do produto educacional de nossa pesquisa, de cunho qualitativo, da dissertação de Mestrado Profissional em Educação Matemática, atrelado às reflexões e propostas pedagógicas produzidas no Grupo de Investigação Financeiro-Econômica – GRIFE, na Universidade Federal de Juiz de Fora/UFJF – Minas Gerais.

A pesquisa foi desenvolvida num colégio público estadual da cidade de Miguel Pereira/RJ, cujo pré-teste ocorrera em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental; sendo o pós-teste aplicado no 3º ano do Ensino Médio, ambas na modalidade da Educação de Jovens e Adultos – EJA.

A dissertação intitulada *Matemática Financeira e Tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da Educação de Jovens e Adultos*, tem como questão norteadora tratar a Matemática – em especial a Matemática Financeira, não como fim, produto de um resultado, mas como aponta Skovsmose (2008, p. 148), valorizando sempre “pontos de partida provisórios, os diferentes pontos de vista e as incertezas”. Como pano de fundo, os recursos que a tecnologia pode nos ofertar, em especial a calculadora assim como a planilha eletrônica de cálculos, na qual cada estudante poderá criar ambientes de aprendizagem e estabelecer conjecturas mediante situações envolvidas tendo características crítico-financeiras.

Tendo em suas intenções, proporcionar aos estudantes a emersão, em caráter reflexivo, matemático, financeiro e crítico, pois atrelados aos recursos tecnológicos (calculadora e computador), um aluno terá condições de apoderar-se de seus conhecimentos advindos do meio escolar e de mundo, a fim de conjecturar sobre possíveis caminhos.

No produto educacional, descrevemos o(s) objetivo(s) a ser(em) intencionado(s), a fim de que o leitor obtenha conhecimento das prerrogativas adotadas, diante da proposição em cada atividade.

No decorrer do planejamento das atividades, verificou-se certa alternância em relação aos textos a serem trabalhados. A princípio, as situações apresentadas possuíam características mais tradicionais, porém mediante evolução da pesquisa, à medida que a literatura era aprofundada, conseqüentemente, os planejamentos das aulas também se alteravam.

Diante da escassez de materiais que contemplassem temáticas igualmente por nós abordadas, sejam por meio de pesquisas acadêmicas ou em publicações editoriais, houve, portanto, a necessidade de se criar aulas, tanto quanto materiais, em acordo com nossa realidade, com enfoque nos conteúdos, a Matemática Financeira.

Todo material aqui disposto tem o interesse em disseminar a pesquisa e mostrar que é possível trabalhar de forma a desenvolver não tendo somente o conteúdo matemático como objetivo principal. Esperamos que os educadores matemáticos possam aproveitar integralmente, parcialmente ou mesmo adaptando as atividades aqui dispostas, de forma a incrementar sua prática docente. A reprodução de quaisquer atividades está autorizada, desde que seja citada a fonte.

## SUMÁRIO

### Atividades

01 – 1ª parte - Lucro da Light cai 69% no trimestre	05
01 – 2ª parte - O comportamento do índice	06
02 – Revendo Frações	07
03 – Como fazer uma limonada	10
04 – Revendo proporcionalidade	11
05 – Revendo porcentagem	12
06 – Operando com dinheiro	13
07 – Os anúncios	14
08 – Criando com juro simples	15
09 – Resolvendo sem saber	17
10 – Conhecendo a planilha eletrônica	18
11 – Com calculadora e sem calculadora	19
12 – Introduzindo equação do 2º grau	20
13 – Juro simples x Juro composto (1ª parte)	20
14 – Não sabemos comprar	21
15 – Juro simples x Juro composto (2ª parte)	24
16 – A Tecnologia e o Conhecimento matemático-crítico	25
17 – Recuperação paralela	26
18 – Calculando a cesta básica	27
19 – Analisando uma compra em três lojas	29
20 – 1ª parte - Cartão de Crédito	30
20 – 2ª parte - 13º salário	31
21 – Conhecendo o Brasil	32

22 – Inadimplência do consumidor salta 18,3% em fevereiro, diz Serasa	34
23 – Lojas têm saldões com descontos de até 70%; veja preços	36
24 – Não sabemos comprar	37
25 – Como os brasileiros gastam	38
26 – Um País que rasga dinheiro	39
27 – Saiba como chegar aos 55 anos com R\$ 1 milhão	40
CONSIDERAÇÕES	42
REFERÊNCIAS	43

## Atividade 1 – Lucro da Light cai 69% no trimestre (1ª parte)

Esta atividade foi aplicada no primeiro dia de aula, em que alguns dos estudantes eram desconhecidos tanto da classe quanto do professor, ao contrário de alguns outros, pois já ao decorrer do ano letivo já nos encontramos pelos corredores do colégio.

A atividade foi subdividida em duas partes, em que para cada parte há um texto de jornal reportando situações cotidianas.

Objetivos:

- propor familiarização de textos envolvendo Matemática Financeira;
- verificar se os estudantes conseguem tratar as informações contidas num artigo de jornal, por exemplo, e como se expressariam diante de tal interpretação.

1) Quando se estuda conteúdos de Matemática Financeira, que conteúdos você acha que são estudados?

---

2) Você acredita que conteúdos de Matemática Financeira podem ser úteis para sua vida cotidiana?

( ) SIM ( ) NÃO

2.1) Se SIM, em que momentos?

---

3) Leia a reportagem a seguir e responda as questões abaixo:

### Lucro da Light cai 69% no trimestre

Empresa teve ganho de US\$ 121,4 milhões. No semestre, queda foi de 41%

• A Light, distribuidora de energia que atende a região metropolitana do Rio de Janeiro, fechou o segundo trimestre com lucro líquido de R\$ 121,4 milhões, 68,8% abaixo dos R\$ 388,6 milhões do segundo trimestre do ano passado. De acordo com a companhia, a queda ocorreu porque no segundo trimestre de 2008 o resultado sofreu o impacto positivo de reversão de provisões, o que melhorou seu desempenho no período.

A receita líquida no segundo trimestre atingiu R\$ 1,273 bilhão, 1,9% abaixo do R\$ 1,298 bilhão de igual período do ano anterior. Já no primeiro semestre, o lucro líquido da companhia foi de R\$ 289,7 milhões, queda de 41,1% frente aos R\$ 492 milhões dos seis primeiros meses do ano passado. E a receita líquida entre janeiro e junho foi de R\$ 2,711 bilhões, uma alta de 3,7% em relação aos R\$ 2,613 bilhões de igual período de 2008.

O consumo de energia na área de concessão da empresa de energia cresceu 0,9%, para 10.786 GWh entre janeiro e junho de 2009, na comparação com o mesmo período de 2008. A conta considera clientes cativos — com contratos de longo prazo — e o mercado livre. O crescimento dos mercados residencial e comercial, por causa das altas temperaturas registradas nos três primeiros meses do ano, foi o principal motivador desse resultado.

“O desempenho da Light é superior ao verificado na Região Sudeste, que apresentou retração de 4,1%, segundo a Empresa de Pesquisa Energética, comparando-se os semestres” disse em comunicado o vice-presidente executivo e de Relações com Investidores da Light, Ronnie Vaz Moreira.

A empresa também informou que o percentual de ações pulverizadas no mercado subiu de 7,7% para 22,1% nos últimos seis meses.

Fonte: [www.magiadamatematica.com.br](http://www.magiadamatematica.com.br)

a) Após a leitura, escreva um breve relato sobre a ideia principal do texto.

---

b) Descreva o que de Matemática Financeira você identifica neste texto.

---

---

c) O assunto descrito na reportagem interfere em nossa vida diária? Justifique sua resposta.

---

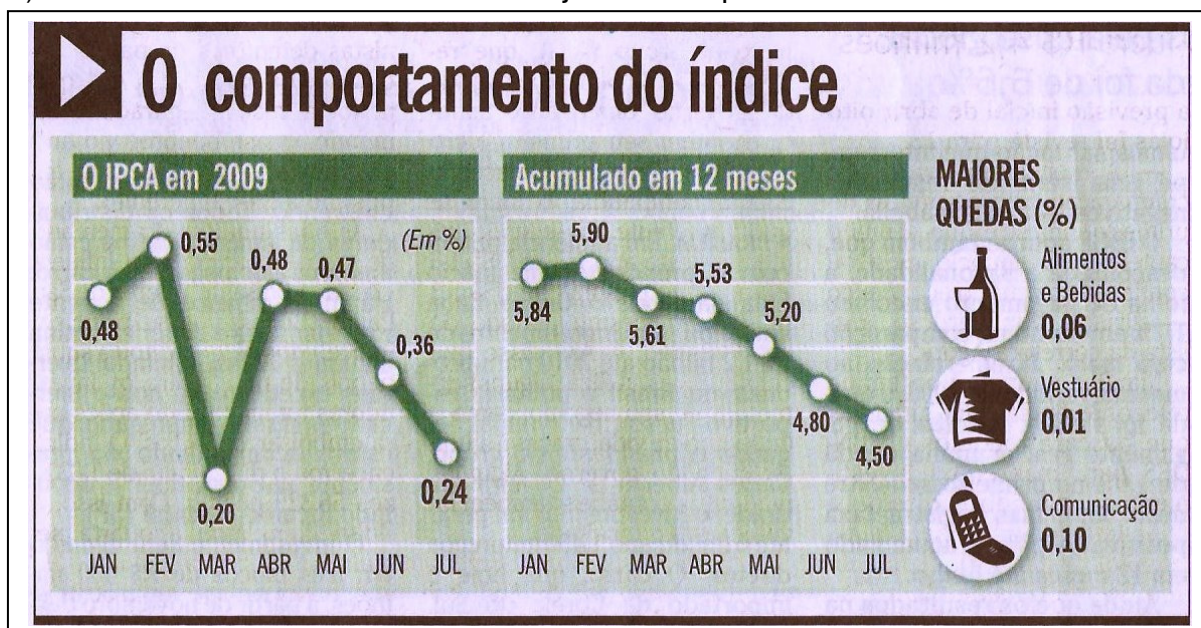
---

### Atividade 1 – O comportamento do índice (2ª parte)

Objetivos:

- verificar o nível de entendimento e interpretação por meio de um gráfico, retirado de jornal;
- verificar se os estudantes entendem o significado de siglas veiculadas nos meios de comunicação e
- saber se os estudantes sabem identificar itens de Matemática Financeira em uma notícia veiculada em determinada mídia.

4) Observe esta notícia retirada de um jornal e responda:



Fonte: [www.magiadamatematica.com.br](http://www.magiadamatematica.com.br)

a) O que é o IPCA? \_\_\_\_\_

b) Mesmo sem saber o que é o IPCA, escreva a mensagem apresentada pelos gráficos. \_\_\_\_\_

---

---

c) Descreva o que de Matemática Financeira você identifica neste texto.

---

---

d) O assunto descrito na reportagem interfere em nossa vida diária ou até em nossa cidade ou nosso país? Justifique sua resposta.

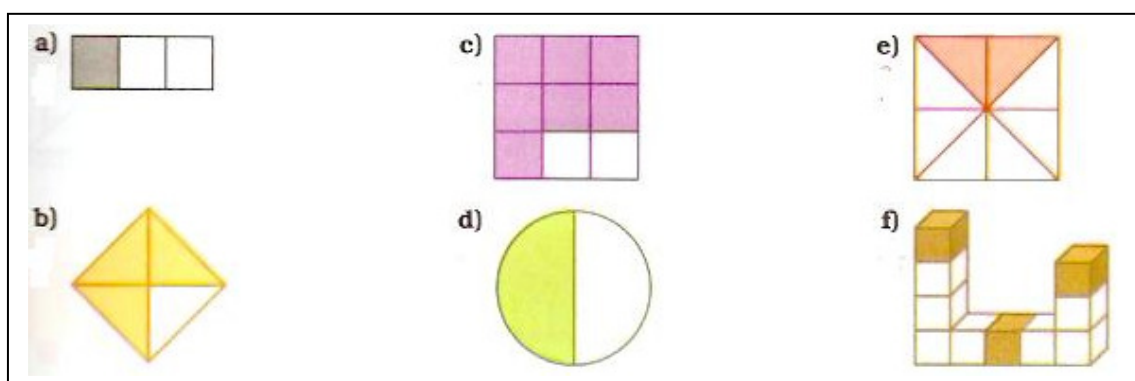
## Atividade 2 – Revendo Frações

Estas atividades foram aplicadas no início do semestre letivo, os quais foram retirados de diferentes livros, didáticos e paradidáticos. Os estudantes que estavam vindo do oitavo ano da EJA, já haviam obtido contato com tais conteúdos, mas como ingressaram alguns outros, a proposta era de verificar quais conhecimentos matemáticos estes estudantes detinham, pois caso fosse necessário seria feita revisão de conteúdos anteriores.

Objetivos:

- efetuar revisão de conteúdos anteriores e
- perceber as dificuldades por meio de atendimento individualizado;

1) Determine a fração que representa a parte pintada de cada figura:



2) Desenhe em baixo de cada item o correspondente a:

a)  $\frac{3}{4}$

b) 2

c)  $1\frac{1}{2}$

d)  $\frac{5}{2}$

e)  $\frac{1}{3}$

f)  $\frac{5}{4}$

3) Em nossa classe há moças e rapazes, num total de \_\_\_\_ estudantes. Existem \_\_\_\_ moças e \_\_\_\_ rapazes.

a) Escreva a fração que represente a quantia de moças pela quantidade de rapazes.

b) Escreva a fração que represente a quantia de rapazes pela quantidade de moças.

4) Acompanhe esta situação:

Dona Francisca tem uma dúzia de ovos e vai utilizar

$\frac{1}{3}$  deles para fazer um bolo. Responda:

a) Quantos ovos ela vai usar?

b) E se ela fosse utilizar  $\frac{5}{6}$  dos ovos quanto ela iria usar?



5) O tanque de combustível de um carro tem capacidade para 60 litros. O marcador está indicando  $\frac{1}{4}$ . Calcule quantos litros de combustível faltam para completar o tanque. Se cada litro custa R\$ 2,99 quanto custará para encher o tanque do carro?



6) Numa lista de exercícios de Matemática havia 15 exercícios. Responda:  
a) Seu Antônio errou 3 exercícios dessa lista. Encontre a fração que representa o número de erros cometidos por seu Antônio em relação a todas as questões dessa lista.

b) Determine também a fração que representa o número de acertos.

c) Qual o porcentual de acerto cometido por seu Antônio na lista de exercícios?

7) Na figura ao lado representa um recipiente no qual foram colocados 18 litros de tinta. Essa quantidade de tinta ocupou  $\frac{3}{5}$  do recipiente. Responda:



a) Quantos litros de tinta cabem em cada parte desse recipiente?

b) Quantos litros ao todo de tinta cabem nesse recipiente?

8) Responda:

a)  $\frac{3}{7}$  da semana são quantos dias?

b) Quantos meses correspondem a que  $\frac{2}{3}$  do ano?

c) 20 centavos correspondem a que fração do real?

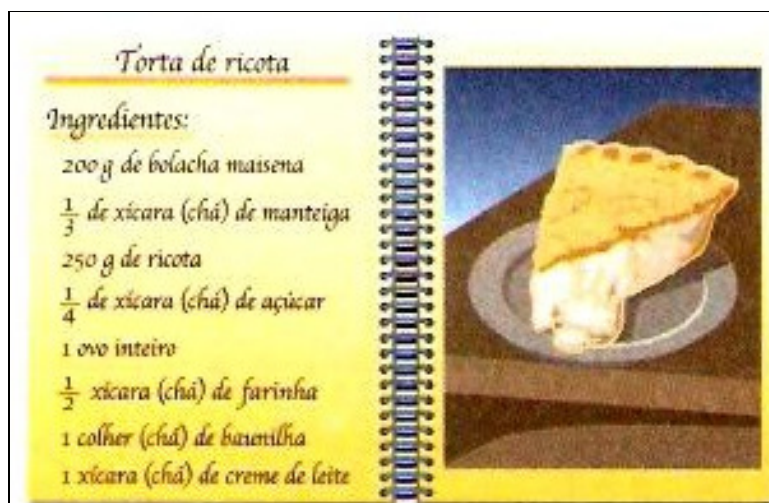
d) Gastei  $\frac{3}{4}$  de R\$ 180,00 comprando um aparelho de celular. Quanto custou o aparelho?

9) Com R\$ 2.400,00 na poupança, a valor dos juros em um mês seria de R\$ 14,40. Com R\$ 4.000,00 na poupança, no mesmo mês, o valor dos juros seria de quanto?



10) Guardando R\$ 18,00, Gilberto conseguiu juntar uma certa quantia em 10 meses. Para obter essa mesma quantia em 8 meses, quanto ele deveria ter guardado por mês?

11) Para fazer uma torta de ricota baunilha para quatro pessoas serão necessários os seguintes ingredientes:



a) Faça a adaptação desta receita para oito e para duas pessoas.

12) Comprei um aparelho de som por R\$ 800,00. Dei de entrada  $\frac{2}{5}$  do valor e dividi o restante em seis prestações iguais. Quanto pagarei em cada prestação?



13) Maria José trabalhava com carteira assinada no ano de 2010, recebendo salário mínimo de R\$ 510,00. Quando foi gozar de suas férias e sabendo que o valor total a ser recebido seria calculado levando em conta o seu salário adicionado com  $\frac{1}{3}$ , então quanto Maria José deverá receber de férias?

14) O salário mínimo nacional, no ano de 2011 é de R\$ 545,00 e a contribuição para a Previdência Social, para trabalhadores autônomos é de 11%. Calcule o valor da contribuição a ser paga.

15) Gabriela recebeu adiantados  $\frac{2}{5}$  do seu salário do próximo mês para comprar remédios para seu filho que estava doente. Se seu salário é de R\$ 545,00, quanto Gabriela irá receber de pagamento?

### Atividade 3 – Como fazer uma limonada

Apesar da atividade não envolver Matemática Financeira, a proposta possuía caráter de desafio, pois como estávamos no início do semestre letivo, ainda na expectativa do ingresso de novos estudantes, a ideia era oferecer o desafio em que poderiam tentar solucioná-lo tanto na sala de aula quanto em casa.

Objetivo:

- procurar saber se os estudantes conseguiam resolver, sem preocupação com a solução, pois o interesse era estar aberto às diferentes possibilidades para se solucionar uma determinada situação-problema.

Para fazer uma limonada, misturamos suco de limão com água na razão de 2 para 5. Quantos litros de suco de limão e quantos litros de água serão necessários para fazer 42 litros de limonada?



#### Atividade 4 – Revendo proporcionalidade

Estas atividades foram passadas no quadro, para serem executadas em sala de aula, podendo ser individual ou em grupo. Como o tempo foi insuficiente para a atividade ser executada em sala, portanto, foi solicitado que terminassem em casa. Até o momento nenhum conteúdo envolvendo Matemática Financeira havia sido trabalhado.

Objetivo:

- avaliar a aprendizagem de conteúdos como proporcionalidade, porcentagem, operações matemáticas envolvendo vírgula, entre outros;
- criar situações que estejam próximas das vivências de cada estudante e
- discutir e calcular os direitos básicos do trabalhador brasileiro.

1) O preço de 2 kg de carne é R\$ 35,00. Calcule:

a) o valor para 1 kg de carne, 4 kg, 6 kg, 8 kg, 12 kg e meio quilo.

b) o preço a pagar é proporcional a quantidade de quilogramas de carne comprada? Justifique sua resposta.

2) Para cada 4 automóveis que vende, Laura ganha R\$ 150,00 de comissão. Quanto ela recebeu de comissão no mês em que vendeu 10 automóveis?

3) Uma camiseta custa R\$ 24,90, o desconto na promoção é de R\$ 20%. Qual é o preço da camiseta fora da promoção?

4) Trabalho como autônomo e por isso pago meu INSS. O percentual pago é de 11% sobre o salário mínimo, que hoje está em R\$ 545,00. Então quanto pago mensalmente de previdência social?

5) Comprei uma TV por R\$ 1.200,00, paguei 30% de entrada e o restante em 4 prestações iguais. Qual foi o valor de cada prestação?

6) Escreva na forma de número decimal:

a) 120%

b) 5%

c) 60%

d) 10%

7) Responda o que se pede:

a) 50% de R\$ 1.000,00 é quanto?

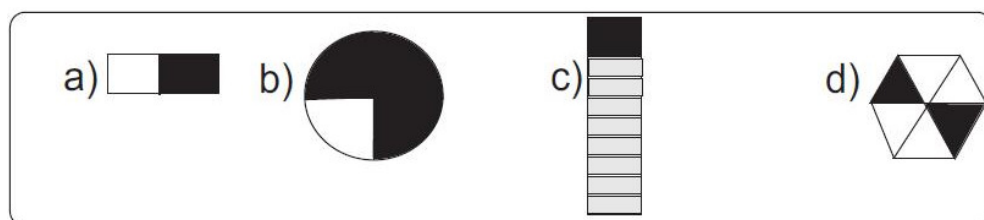
b) 10% de R\$ 120,00 é quanto?

c) 40% de R\$ 400,00 é quanto?

d) R\$ 25,00 é quantos por cento de R\$ 500,00?

e) R\$ 64,00 é quantos por cento de 320,00?

8) Represente na forma de porcentagem cada figura ao lado:



## Atividade 5 – Revendo porcentagem

Objetivos:

- revisar conteúdos envolvendo porcentagem e proporcionalidade, e
- saber se os estudantes conseguem efetuar atividades em que utilizam o pensamento lógico-matemático-dedutivo, pois em cada item, o interesse não é pelo resultado, mas identificar como os estudantes alcançaram ou não, e de que forma se procedeu o entendimento, até chegar ao resultado.

Sabendo que 20% de R\$ 150,00 é R\$ 30,00, responda fazendo o cálculo mentalmente:

- a) E 40%
- b) E 10%
- c) E 5%
- d) E 100%
- e) E 1%
- f) E 300%



## Atividade 6 – Operando com dinheiro

Para esta atividade cada estudante deveria efetuar operações matemáticas. Por considerar que os problemas seriam de fácil operacionalização, não foi permitido que utilizassem calculadora.

Objetivos:

- verificar conteúdos matemáticos anteriores, por meio de situações-problema;
- analisar como cada estudante desenvolveu as atividades solicitadas e
- verificar se os estudantes identificaram a relação de proporcionalidade contida em algumas situações.

1) Após comprar alguns produtos no supermercado. Paguei os R\$ 66,20 das compras com duas notas de vinte reais e três notas de dez reais. Quanto recebi de troco?

2) Eu e minha amiga fomos à padaria fazer um lanche. Quando fomos pagar, a balconista cobrou por tudo R\$ 13,80. Paguei com uma nota de cinquenta reais, mas ela (a balconista) me perguntou se eu teria R\$ 3,80 para facilitar o troco.

Responda:

a) Após dar R\$ 3,80 quanto recebi de troco?

b) Caso não tivesse dado R\$ 3,80 quanto teria recebido de troco?

3) Fui comprar uma televisão que custava R\$ 1100,00. A condição de pagamento que preferi foi a de pagar a metade no ato da compra e o restante em oito parcelas. Afinal, quanto pagarei em cada prestação?

4) Fiz uma lista de coisas que estavam faltando em casa: 1 lata de óleo, 2 quilos de açúcar e 250 gramas de pó de café. Chegando ao supermercado constatei que: cada lata de óleo custava R\$ 2,85, cada quilo de açúcar custava 2,20 e o meio quilo do pó de café custava R\$ 7,90. Quanto paguei ao todo pelos produtos que havia relacionado em minha lista de compras?

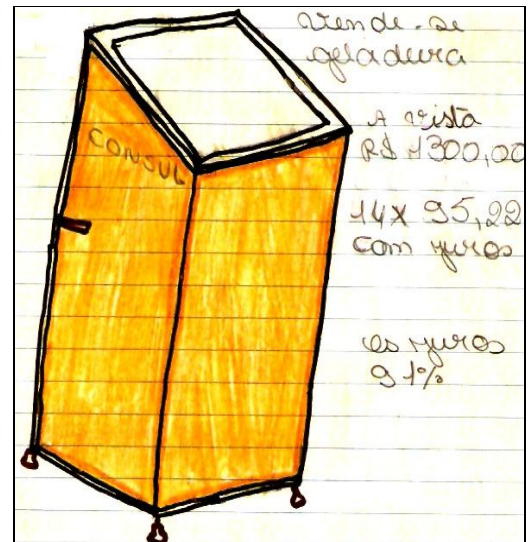
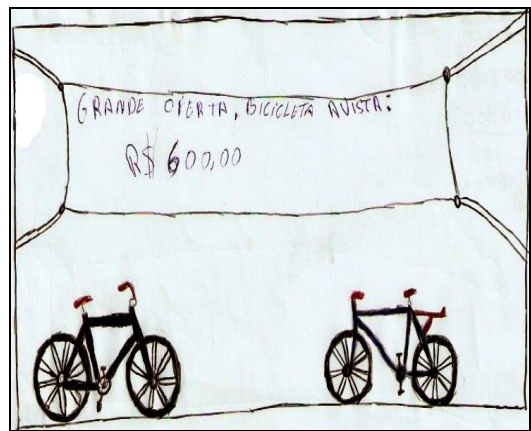
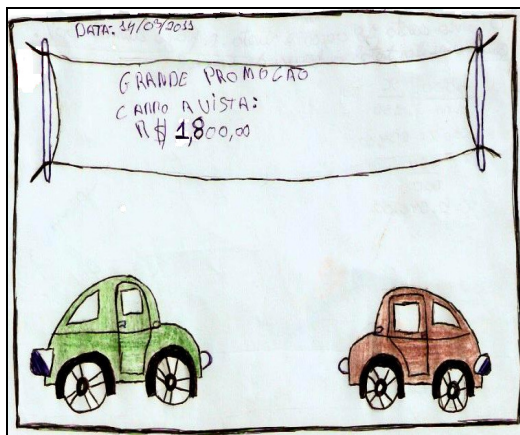
## Atividade 7 – Os anúncios

Para esta atividade foi solicitado que cada estudante criasse, ou por meio de desenho próprio ou recortando um anúncio de jornal ou revista, uma propaganda cujo objetivo seria vender algum produto, e ao lado seu respectivo cálculo.

Objetivo:

- apreciar os anúncios sugeridos por cada estudante, assim como analisar seus respectivos desenvolvimentos.

Vale ressaltar que cada estudante utilizou a calculadora, o computador ou lápis e papel para solucionar e demonstrar seus anúncios, assim como os respectivos figuras/desenhos. Eis alguns anúncios.



## Atividade 8 – Criando com juro simples

Para esta atividade, a ideia seria que cada estudante, de forma anônima, criasse um problema, que envolvesse juro simples. Passados alguns dias foram selecionadas algumas destas questões, as quais foram aplicadas na turma como um dos instrumentos de avaliação.

Objetivo:

- avaliar a capacidade de construção de situações-problema envolvendo noções de juro simples.

As atividades descritas abaixo foram elaboradas por estudantes da turma JA 901, em que cada estudante foi instruído a criar duas situações-problema distintas, na qual envolvia juro simples.

*“Apliquei em um banco R\$ 2.000,00 com taxa de 5% ao mês. O dinheiro ficou 2 anos aplicado. Quanto retirei ao final?”*

*“Apliquei na poupança R\$ 40.000,00, quanto de juro vai render em um mês?”*

*“Os juros do banco subiram de 2%, indo para 20%. Aplicando R\$ 1.000.000,00 quanto me renderá por mês de juros?”*

*“Qual a taxa de R\$ 45.000,00, que em 18 meses rendeu um juro de R\$ 18.000,00?”*

*“Apliquei R\$ 1.500,00 na poupança com taxa de 2% ao mês. Qual foi o meu montante durante 6 meses?”*

*“Apliquei um capital de R\$ 1.500,00, sendo com uma taxa de 30% ao mês de aplicação, durante 5 meses. Qual foi o juro que eu obtive?”*

*“Qual é a taxa de juros simples, sendo que eu apliquei R\$ 2.000,00 durante 15 meses, sendo que eu obtive um juro de R\$ 1.000,00?”*

*“Tânia pegou um empréstimo de R\$ 1.500,00 e vai pagar em 4 meses esse empréstimo, e vai pagar com juros de 30% ao mês. Quanto Tânia pagará de juros pelo empréstimo?”*

*“Apliquei R\$ 2.000,00 na poupança, recebendo por ele 4% ao mês. Quanto me renderá de juros deixando esse valor durante 1 ano e 2 meses na poupança?”*

“Peguei um empréstimo de R\$ 1.000,00 e vou pagar em 5 meses, sendo que vou ter que pagar 20% ao mês. Quanto eu irei pagar de juros?”

“Peguei R\$ 500,00 no banco emprestado. Vou pagar em 4 meses, sendo que vou ter que pagar 30% a mais do que peguei. Quanto será o juro?”

“Depositei R\$ 500,00 na poupança com taxa de juro simples de 2% ao mês. No fim de 6 meses qual o valor que terei?”

“Peguei um empréstimo de R\$ 2.000,00 com taxa de juro simples de 1% ao mês. Qual o valor total que irei pagar ao final?”

“Um capital de R\$ 25.000,00 que depusitei, rende ao mês 12% de juro. Quanto vai me render em 10 anos?”

“Com 15% de juro em 2 anos me rendeu R\$ 3.000,00 de juro. Qual o valor do capital?”

“Qual é a taxa de um capital de R\$ 6.000,00, que durante 30 meses, rende um juro de R\$ 7.000,00?”

“Qual o valor do capital com a taxa de 35% ao ano, obtendo de juro R\$ 1.100,00 em 4 anos?”

“Emprestei a um amigo R\$ 4.000,00, com juro de 3% ao mês. Quanto ele me pagará de juros por 3 meses?”

“Tirei um empréstimo de R\$ 1.000,00 do banco, pagando juros de 4% ao mês. Quanto pagarei de juro?”

“O capital é de R\$ 600,00, sendo que a taxa é de 25% ao mês, por 3 meses. Qual é o juro?”

“O capital é de R\$ 800,00, sendo que a taxa é de 1,5% ao mês, em 2 meses. Quero saber o montante?”

“Qual o capital que aplicado a 25% ao mês me dará de lucro R\$ 100.000,00 de juros, durante 90 dias?”



*“Qual o juro de um capital de R\$ 5.000,00 que me daria 100% de juro em um tempo mínimo de 6 meses?”*

Durante as análises percebemos que alguns estudantes confundiram, no momento da criação das situações-problema, questões relacionadas à porcentagem ao invés de juros.

### **Atividade 9 – Resolvendo sem saber**

Para esta atividade, a qual foi solicitada como sendo um dos instrumentos de avaliação, em que cada questão descrita foi elaborada pelos próprios estudantes em sala, em dias anteriores (Atividade 7). Alguns estudantes reconheceram suas criações no momento da resolução. Posteriormente, cada estudante obteve a oportunidade de verificar suas soluções diante da planilha eletrônica de cálculo.

Objetivos:

- verificar se os conteúdos relacionados a juro simples haviam sido apreendidos e
- verificar se para cada questão, os estudantes solucionam e de que maneira: por meio de utilização de fórmula ou de forma dedutiva.

1) “Depositei R\$ 500,00 na poupança com taxa de juro simples de 2% ao mês. Ao fim de seis meses qual o valor que terei?”

2) “O capital é de R\$ 800,00, sendo que a taxa é de 1,5% ao mês, em 2 meses. Quero saber o montante?”

3) “Com 15% de juro em 2 anos me rendeu R\$ 3.000,00 de juro. Qual o valor do capital?”

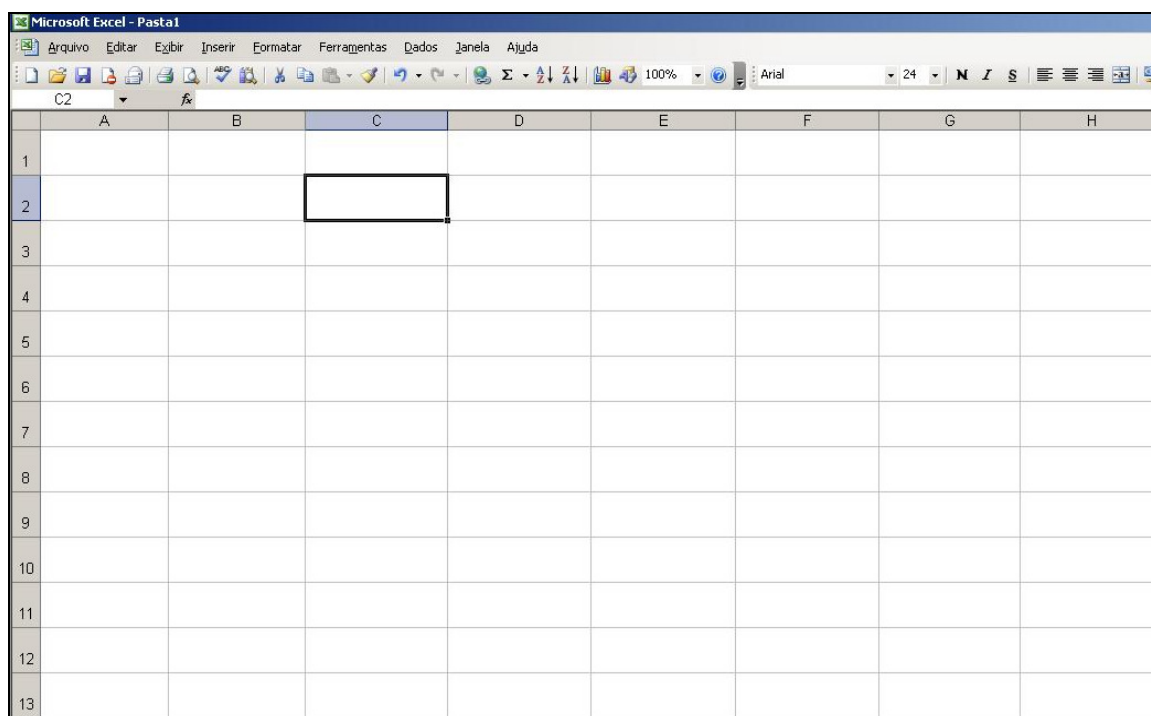
4) “Qual é a taxa de juros simples, sendo que eu apliquei R\$ 2.000,00 durante 15 meses, sendo que eu obtive um juro de R\$ 1.000,00?”

## Atividade 10 – Conhecendo a planilha eletrônica<sup>1</sup>

Objetivos:

- simular por meio de forma escrita, o que cada estudante já pratica no computador mediante a planilha eletrônica de cálculos, em que se aplicaria endereçamento – linha e coluna e
- verificar aprendizagem dos resultados com intuito de dar prosseguimento às demais atividades relacionadas a juro simples e composto.

Vamos efetuar uma simulação como se estivéssemos utilizando a planilha de cálculo, dentro do laboratório de informática. Comece colocando em cada célula as descrições de capital, tempo e taxa. Depois simule o cálculo do juro simples e do montante. A célula C2 deve ser a primeira a ser preenchida com o capital e os demais itens você poderá escolher seus respectivos endereços.



<sup>1</sup> Com intuito de oferecer algum material para fins de consulta aos estudantes, foi distribuído aos mesmos cópia de material retirado da internet sobre a planilha eletrônica de cálculo. [www.apostilas.netsaber.com.br/apostilas251.pdf](http://www.apostilas.netsaber.com.br/apostilas251.pdf), acessado em 13/01/2011

## Atividade 11 – Com calculadora e sem calculadora

Esta atividade foi planejada para ser desenvolvida de forma individual, cujo enunciado foi retirado de um mini-curso proferido pela professora Norma Suely Gomes Allevato, no X ENEM – Salvador/2010. A mesma atividade foi oferecida de forma que no primeiro momento o estudante não poderia executá-la utilizando calculadora e/ou celular. No dia seguinte a atividade foi repetida de forma que estudante poderia utilizar calcular e/ou celular.

Objetivo:

- verificar a aprendizagem perante o conceito de fator de correção, apesar de, se o estudante apresentar desenvolvimento por meio de outra forma, também será considerado válido e
- analisar o comportamento e os resultados dos estudantes diante de uma atividade que (não) seja permitido a utilização da calculadora.

Observe o anúncio e responda as questões:

**“ALTA DOS REMÉDIOS CHEGA A 18,4 % E AFETA TRATAMENTOS”**

- a) De acordo com o enunciado acima, um frasco de remédio que custava R\$ 20,00 antes do reajuste, passará a custar quanto ao consumidor?
- b) Quanto custava um remédio que, agora é vendido por R\$ 100,00?



## Atividade 12 – Introduzindo equação do 2º grau

Nesta atividade, cada dupla obteve a oportunidade de criar duas situações-problema, a qual envolveria Matemática Financeira, cuja exigência era que as prestações haveriam de ser para trinta e sessenta dias, podendo ou não haver pagamento de entrada.

Durante o bimestre letivo, enquanto estudávamos a equação do 2º grau, foi disponibilizado para os estudantes, em que posteriormente ocorreria discussão sobre a pesquisa.

Objetivos:

- identificar uma equação do segundo grau;
- solucionar a equação do segundo utilizando a fórmula de Bhaskara e
- analisar se os conceitos envolvendo Matemática Financeira, a qual envolveria prestações; e se o entendimento quando ocorre entrada ou não, fora percebido pelos estudantes.

Observação: Algum tempo depois, cada dupla utilizou-se da mesma questão, de forma planejada, durante aula no laboratório de informática, em que puderam aplicar seus conhecimentos diante da planilha e efetuar possíveis verificações quanto à correção das questões.

## Atividade 13 – Juro simples x Juro composto (1ª parte)

Esta atividade foi desenvolvida em duas partes: na primeira questão, cada estudante calcularia mês a mês, sem aplicação de fórmula, uma determinada situação-problema.



Objetivos:

- levar o estudante a perceber a diferença entre o valor relacionado ao juro simples em comparação ao juro composto e
- construir o gráfico por meio de papel quadriculado, seja de forma individual ou em conjunto, tanto para juro simples quanto para o juro composto, com intuito de que o aluno perceba a diferenciação entre ambos, diante do gráfico. (primeira questão).

## Atividade 14 – Não sabemos comprar

Esta atividade foi elaborada como sendo uma das formas de avaliação bimestral, a qual o estudante necessitaria estar a par das pesquisas realizadas envolvendo salário mínimo e cesta básica.

Objetivos:

- avaliar conhecimentos sobre o domínio do cálculo de porcentagem, fator de correção e regra de três simples;
- analisar e avaliar a criação de uma situação-problema envolvendo função do 1º grau e
- analisar e avaliar questões abertas que contemplem temas transversais pesquisados: salário mínimo e cesta básica.

1) Leia o texto e responda:

### Não sabemos comprar

Gustavo Cerbasi

Negociar preços, por sua vez, é um ato constrangedor para muitos. Num Brasil em que o desperdício e a esnoação são referência de consumo, o hábito de pechinchar acaba sendo entendido como atitude avarenta, mesquinha e desconfortável.

Uma negociação de compra e venda parece-se mais com uma relação entre compradores e vendedores do que com um desafio entre partes com interesses opostos.

Outro problema ocorre no mau hábito – tipicamente brasileiro – das compras parceladas. Tal vício deveria ser permitido somente àquelas que provassem possuir um controle rigoroso dos gastos mensais. Há quem argumente que é melhor aceitar o parcelamento naquelas situações em que não há juros embutidos. Pura ilusão. Sempre há juros embutidos em compras parceladas.

Cabe a cada um nós esforçar-se para, após franca negociação obter o melhor preço à vista. Obviamente, há lojas que são irredutíveis em sua política comercial, não abrindo mão dos juros – isto é, insistindo em que o preço é o mesmo tanto na opção à vista quanto na parcelada.

A solução, nesses casos, é pechinchar na loja concorrente. Há alguns meses, circulei por um shopping de São Paulo em busca de uma geladeira nova para minha casa. O modelo que escolhi, um lançamento, tinha exatamente os mesmos preços e condições expostos nas vitrines de seis lojas diferentes: R\$ 2.200,00 à vista ou em dez parcelas de R\$ 220,00. Após sentar-se para negociar, fechei por R\$ 1.750,00 à vista em uma dessas lojas.

Surpreendente? Apenas adotei a simples estratégia de não fechar o negócio até chegar na proposta final da gerente da loja. Chame o gerente!

Folha de São Paulo  
Folhainvest, 29 de agosto de 2011

1) Após a leitura do texto, responda às três próximas questões:

a) No texto, o autor faz referência a chamar o gerente para negociar o preço de uma geladeira. Você adotaria essa mesma tática? Justifique sua resposta.

b) Quando o autor diz “[...] Há quem argumente que é melhor aceitar o parcelamento naquelas situações em que não há juros embutidos. Pura ilusão. Sempre há juros embutidos em compras parceladas”, quando se refere à compra da geladeira à vista

por R\$ 2.200,00 ou em dez vezes de R\$ 220,00. Que argumentos você acredita que autor tenha para afirmar que há juros embutidos no pagamento parcelado?

c) Depois de pechinchar, a geladeira de R\$ 2.200,00 acabou sendo comprada por R\$ 1.750,00. De quanto foi o percentual de desconto recebido?

2) De acordo com a pesquisa efetuada por você fazendo referência ao SALÁRIO MÍNIMO, responda às próximas duas questões que se seguem:

a) Em que período da História do Brasil se constituiu o salário mínimo em nosso país? Com que finalidade ele foi criado?

b) Atualmente o salário mínimo vale R\$ 545,00 já reajustado 8%. Quanto valia o salário mínimo antes do reajuste?

3) Invente uma situação-problema que se constitua uma função. Escreva sua fórmula matemática e aponte o seu grau.

4) Um dos supermercados de nossa região está oferecendo uma cesta básica com os itens discriminados na propagando abaixo. No encarte do supermercado também possui o preço, assim como a validade. Após análise das informações responda as duas questões que se seguem:

<b>CESTA BÁSICA</b>	
PRODUTO	MARCA
10 kg Açúcar Refinado	União
15 kg Arroz Parbolizado (ou branco)	Ouro
05 kg Feijão Preto	Universo
04 lt Oleo de Soja - 900 ml	Sadia leve
01 kg Sal Refinado	Garça
01 kg Farinha de Trigo	Rocha nº1
01 kg Farinha de Mesa	Rocha nº1
01 kg Macarrão Espaguete	Yara
½ kg Macarrão Parafuso	Yara
½ kg Carne Seca	Paraíso
½ kg Pó de Café	Pilão / Pimpinela
01 Lt Salsicha - Tipo Viena	Anglo
01 Lt Sardinha em Lata	Rubi / Coqueiro
01 Lt Extrato Tomate	Quero
01 Pt Tempero Alho e Sal	Ami
02 Pct Bis. Cream Cracker	Todeschini
01 Tbl Goiabada	Fugini
01 Gr Vinagre - 500 ml	Unico
01 Pt Maionese - 500 Gr	Maria
01 Lt Nescau - 400 Gr	Nestlé
01 Lt L. em Pó Ninho	Nestlé
<b>KIT LIMPEZA</b>	
02 Pct Papel Higiênico C/4	Fofinho
01 Cx Sabão em Pó - 1Kg	OMO
01 Un Detergente - 500 ml	Miller
03 Un Sabonetes - 90 Gr	Palmolive
01 Pct Bombril C/4	Bombril
01 Un Creme Dental - 90 Gr	Sorriso
01 Pct Sabão em Barra C/5 Un	Barra
02 Lt Amaciante	Mille
02 Lt Desinfetante	Mille



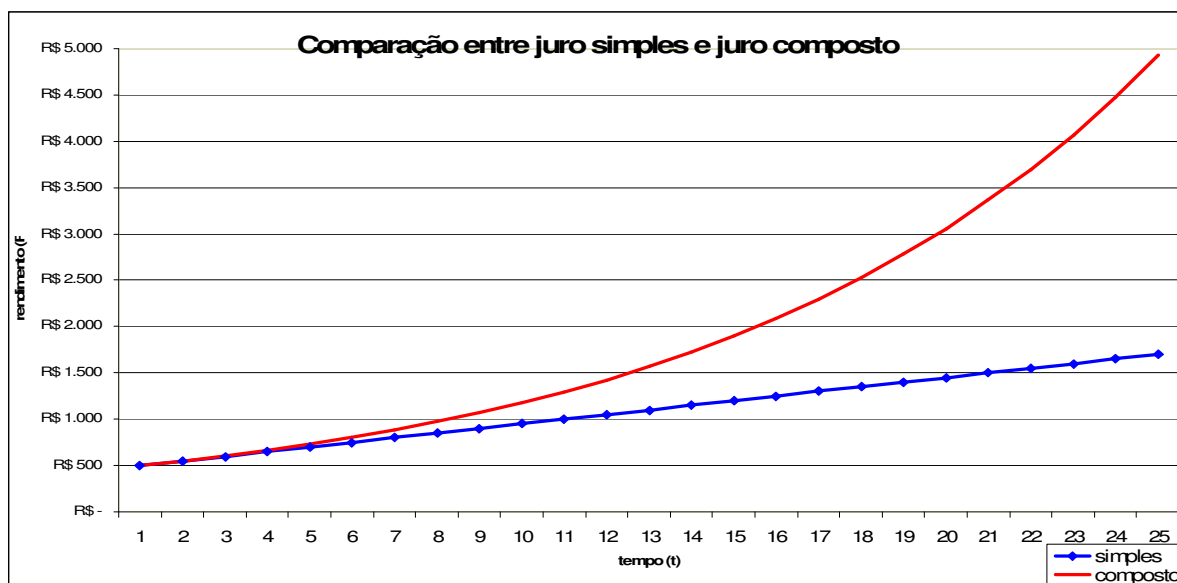
- a) Por que no encarte do supermercado está contido o prazo de validade?
- b) Para você, esta cesta básica seria suficiente para quantas pessoas? Durante quantos dias?
- c) Mediante pesquisa efetuada por você, responda o que significa cesta básica?
- 5) Na mesma pesquisa descreve-se que uma pessoa gasta em média 37% a 54% com gêneros básicos, na compra de uma cesta básica. Uma pessoa assalariada gastaria quantos por cento uma cesta básica dessa?
- 6) Ainda de acordo com a pesquisa, cujo valor da cesta básica, entre os meses de junho e julho deste ano, em que foram pesquisadas dezessete capitais brasileiras, cujo valor no estado do Rio de Janeiro foi de R\$ 253,10. Quanto por cento a mais custou a cesta básica pesquisada, em comparação com a vendida no supermercado da nossa região?
- 7) De acordo com a pesquisa realizada pelo DIEESE, apontando que na cidade de Fortaleza houve uma retração de -4,13% no valor da cesta básica. Por exemplo, caso a cesta básica custasse R\$ 260,00, quanto ela passaria a custar depois da retração do preço?

## Atividade 15 – Juro simples x Juro composto (2ª parte)

Com mais familiaridade diante da planilha eletrônica de cálculo e, conseqüentemente seus recursos, na qual em aulas anteriores cada estudante simulou situações envolvendo juro simples e juro composto. Para tanto, criou-se um exercício avaliativo, como uma das formas de compor a avaliação bimestral, tendo como objetivos:

- avaliar se o estudante conseguiria identificar sobre do que se trata o gráfico apresentado;
- avaliar se o estudante percebe a relação de dobro e triplo com rendimento versus o tempo, representado no gráfico;
- verificar o entendimento de que em quaisquer aplicação, o juro composto irá ultrapassar o juro simples já a partir do segundo mês de rendimento e
- analisar e avaliar por meio da escrita como os estudantes interpretam a relação do juro simples com o juro composto.

1) O gráfico abaixo representa a simulação de um empréstimo com taxa de 10% ao mês, durante 2 anos. Observe o gráfico e responda:



- O gráfico exposto está apresentando que tipo de informação?
- Qual o valor inicial tanto do juro simples quanto do juro composto?
- Em que momento o juro composto passa a valer o dobro do juro simples?
- Existe algum momento do empréstimo em que o juro composto ultrapassa o triplo do valor, em comparação com o juro simples? Justifique sua resposta.



d) Desprezando o gráfico acima, a partir de que mês o valor do juro composto ultrapassa o valor do juro simples?

e) Por que na representação exposta no gráfico, o juro simples ficou em forma de uma reta e o juro composto não?

### **Atividade 16 – A Tecnologia e o Conhecimento matemático-crítico**

Esta atividade foi aplicada quase ao final do período letivo, em que o estudante poderia lançar mão de quaisquer formas de consulta, seja o próprio caderno, a calculadora ou a planilha eletrônica de cálculo.

Objetivos:

- avaliar a aprendizagem de conteúdos trabalhados durante o semestre letivo;
- analisar como cada estudante resolveu cada questão.

Questão 1

- A loja Preço Certo oferece um aparelho de micro computador à vista por R\$ 800,00 ou então em duas parcelas iguais de R\$ 440,00, sem entrada.
- A loja Pague Pouco dispõe do mesmo micro computador à vista por R\$ 780,00 ou então em três parcelas iguais de R\$ 330,00, com entrada.

Se você depositar R\$ 80,00 na caderneta de poupança, com taxa de 1% ao mês. Durante quanto tempo você levaria para possuir o valor suficiente para comprar o micro computador à vista?

Você já fez essa experiência? Justifique sua resposta.

Se acontecesse algo semelhante com você, que decisão tomaria? Justifique.

Questão 2

- Se você iniciou uma previdência privada, a partir dos 18 anos, depositando R\$ 100,00 em uma caderneta de poupança, com juros de 0,5% ao mês, até sua aposentadoria (65 anos). Você teria um bom dinheiro guardado como forma de passar a aposentadoria com mais tranquilidade. Qual seria o tempo aproximado que você levaria para gastar todo esse dinheiro, recebendo R\$ 1.000,00 por mês?

Questão 3

- Na loja Movelar, uma cama de casal custa R\$ 600,00 à vista ou em 10 prestações de R\$ 66,00 mensais e sem entrada. Qual a taxa de juros praticada pela loja?

Na hora da compra você se preocupa com a taxa de juros ou com o valor da prestação? Justifique sua resposta.

Questão 4

- Vamos imaginar que você esteja querendo comprar uma moto nova, que custa à vista R\$ 7.000,00. Mas como você não possui esse dinheiro todo,

então resolveu comprá-la financiado, pagando prestações de R\$ 250,00, durante 2 anos, com taxa de 5% ao mês.

- Quanto sairá o valor total da moto ao final deste período?

- Quantos por cento a mais a moto sairá custando?

### Atividade 17 – Recuperação paralela

Objetivos:

- efetuar avaliação de recuperação paralela;
- analisar argumentação apresentada mediante questões relacionadas à Matemática Financeira e
- avaliar os conceitos de proporcionalidade, porcentagem, regra de três, fator de correção, relacionados a desconto ou acréscimo sucessivos.

1) Se um produto, custando um valor qualquer, sofrer um aumento de 10%. Se ao novo preço receber um desconto de 10%, quanto passará a custar este produto?

A) passará a custar o mesmo valor que valia inicialmente, antes do aumento.

B) passará a custar mais do que custava inicialmente, antes do aumento.

C) passará a custar menos do que inicialmente, antes do aumento.

Justifique sua resposta.

2) Veja o anúncio de uma camisaria:

a) Há uma relação de proporcionalidade direta entre o número de camisas e o preço a pagar?

b) Agora faça você outro anúncio em que ocorra uma relação de proporcionalidade direta entre o número de camisas e o preço a pagar.



3) O que você prefere quando for comprar alguma coisa, receber um único desconto de 40% ou dois descontos sucessivos de 20%. Justifique sua resposta.

## Atividade 18 – Calculando a cesta básica

Para esta atividade, envolvendo o valor da cesta básica, a qual foi retirada do livro de SÁ (2005). Esta atividade não foi bem sucedida devido à falta de tempo, pois como o semestre letivo estava chegando ao fim, portanto não detínhamos de tempo hábil para trabalhar eventuais discussões que esta atividade eventualmente proporcionaria.

A tabela foi disponibilizada para ser trabalhada tanto no laboratório de informática quanto em casa, pois para quem se interessasse, a planilha era enviada via email, em que a mesma fora construída de forma que à medida que os estudantes preencheriam os dados, o programa faria os cálculos simultaneamente.

Esta atividade vem complementar a *Atividade 22*, tendo como objetivo ser um dos instrumentos de avaliação do bimestre.

### Objetivos:

- trazer por meio de questões abertas, a discussão do valor do salário mínimo, conceitos sobre planejamento familiar, questões relacionadas aos direitos de cidadania, entre outros;
- efetuar pesquisa nos supermercados, mercearia da região ou em qualquer outra fonte de pesquisa;
- verificar se os estudantes conseguem trabalhar em grupo e
- discutir a temática relacionada à cesta básica.

### Atividade 1

Cálculo do valor da Cesta Básica					
Itens	Preço por quilo	Preço diário por pessoa	Preço mensal por pessoa	Preço diário por família	Preço mensal por família
200 g de carne			0		0
01 copo de leite			0		0
150 g de feijão			0		0
100 g de arroz			0		0
50 g de farináceos			0		0
200 g de batata			0		0
300 g de legumes			0		0
04 pães			0		0
20 g de café			0		0
03 frutas (porção)			0		0
100 g de açúcar			0		0
25 g de banha de porco			0		0
25 g de manteiga			0		0
Total	0	0			

Após o preenchimento desta tabela utilizando as informações colhidas, responda as questões abaixo. Observação: Não há necessidade de efetuar os cálculos, pois a planilha eletrônica fará isso.

- a) Quantas pessoas vivem na sua casa, incluindo você?
- b) Quantas pessoas trabalham na sua casa?
- c) Qual o total encontrado na coluna “preço mensal por pessoa”?
- d) Qual o total encontrado na coluna “preço mensal por família”?
- e) De acordo com os cálculos obtidos na tabela e analisando o gasto mensal por pessoa, seria suficiente para uma pessoa sobreviver durante um mês com um salário mínimo de R\$ 545,00? Justifique sua resposta.
- f) Se você agrupar todos os ganhos mensais das pessoas que vivem na sua casa, o valor total seria suficiente ou faltaria para as despesas com alimentação encontrada na coluna preço mensal por família? Quanto?
- g) Vamos supor que uma família composta por uma mãe e mais dois filhos em idade escolar, em que apenas a mãe trabalha, recebendo mensalmente R\$ 545,00 e mais R\$ 90,00 de bolsa família pelos seus dois filhos. Quantos por cento eles gastam com alimentação, tomando como base a cesta básica que você calculou.
- h) Caso necessitem pagar água, luz, gás ou aluguel, além das compras de higiene pessoal, roupa, sapato, médico, dentista. O que recebem não seria suficiente para arcar com todas essas despesas. Qual seria a solução para esta família?

## Atividade 19 – Analisando uma compra em três lojas

Esta atividade foi planejada para ser efetuada em dupla, por meio da planilha eletrônica de cálculo, na qual os estudantes analisaram três situações-problema.

Objetivos:

- avaliar se os estudantes assimilaram os recursos básicos da planilha eletrônica de cálculo;
- analisar a capacidade de cada estudante em efetuar trabalho em grupo;
- verificar se os estudantes compreendem o que está sendo solicitado, que neste caso, a taxa de juros compostos;
- verificar se os estudantes conseguem distinguir mediante o *software*, dada situação-problema a variação na taxa de juros, mediante compra com e sem entrada e
- analisar os saberes envolvidos na manipulação da planilha eletrônica de cálculo, se os estudantes seriam capazes de dissociar qual das três lojas seria mais vantajosa para comprar o bem e qual(is) motivação(ões) os levou a tal escolha.

### Atividade 1

Vamos efetuar uma suposição: Você está precisando de um guarda-roupa; então resolveu pesquisar os preços e obteve três situações de orçamento, sendo que o móvel pesquisado era o mesmo nas três lojas pesquisadas:

- A loja A Barateira ofereceu uma condição diferenciada para a compra: à vista o armário custaria R\$ 1.500,00 ou em oito prestações de R\$ 250,00 e com entrada.
- A loja Bom Preço ofereceu a seguinte condição para a compra: à vista o móvel custaria R\$ 2.100,00 ou em dez prestações de R\$ 360,00 e sem entrada.
- A loja Pague Pouco ofereceu a condição: à vista o armário custaria R\$ 1.750,00 ou em vinte e quatro prestações de R\$ 200,00 e com entrada.

a) Compare a taxa de cada loja, calculando por meio da planilha eletrônica.

Taxa da loja A Barateira:

Taxa da loja Preço Bom:

Taxa da loja Pague Pouco:

b) Se esta situação ocorresse com você, que decisão tomaria? Esperaria mais tempo para juntar o dinheiro e compraria o guarda-roupa à vista, ou preferiria comprá-lo na loja, cujo preço é mais barato, mas com pagamento parcelado? Ou então, compraria na loja em que a taxa de juros seria menor? Explique o motivo de sua decisão.

## Atividade 20

### Atividade 20 – 1ª parte – Cartão de Crédito

Objetivos:

- procurar saber como os estudantes reagiriam em uma determinada situação-problema, relacionando direitos do consumidor, levando em conta sua criticidade e
- procurar saber o perfil dos estudantes, mediante a chegada do 13º salário.

Vamos trabalhar com uma situação hipotética. Certo dia ao chegar em casa, havia recebido um cartão de crédito, mesmo sem ter solicitado junto ao banco.

Mesmo estando escrito que o cartão que estava bloqueado, ou seja, se eu não o utilizasse, logo não receberia nenhuma fatura.



Gostaria de saber sua opinião.

a) O que você faria se recebesse um cartão de crédito sem ter solicitado? Justifique sua resposta.

b) Os cartões de crédito geralmente cobram anuidade, que é uma taxa que o consumidor paga às empresas administradoras, sob a alegação dos serviços oferecidos aos clientes. Se fosse recebesse a cobrança de uma taxa de anuidade de um cartão que você não pediu, e caso você resolva não pagar, seu nome poderá ser inserido no cadastro junto aos órgãos de pessoas inadimplentes, como por exemplo, SPC e Serasa. Que atitude você tomaria se uma situação semelhante a esta acontecesse com você?

## **Atividade 20 – 2ª parte – 13º salário**

Esta atividade foi desenvolvida também no final do mês de novembro, em que já estavam sendo veiculadas propagandas e discussões pertinentes ao Natal, e motivado diante da publicação da Revista Exame, de agosto de 2011, cuja matéria retratava o endividamento da população brasileira e, portanto, achei válida a ideia de procurar saber o que meus alunos tinham em mente quando fossem perguntados sobre o dinheiro extra que receberiam no mês seguinte – 13º salário.

Objetivos:

- procurar saber que atitudes os estudantes pretendem adotar recebendo o 13º salário. E para aqueles que não irão receber, por variados motivos, o pedido foi para que se imaginassem em uma possível situação.

Estamos nos aproximando do mês dezembro e como sabemos é neste mês que cada funcionário irá receber seu 13º salário. Responda:

- a) Você está trabalhando neste momento?
- b) Você sabe com que finalidade foi criado o 13º salário? Justifique sua resposta.
- c) Será que só terá direito a este benefício as pessoas empregadas e que trabalhem a mais de um ano no mesmo lugar?
- d) Mesmo sem estar trabalhando neste momento. Mas caso estivesse, o que você pretende ou pretenderia fazer com todo esse dinheiro extra (13º salário) que irá ou iria receber? Por quê?

## Atividade 21

Esta atividade foi realizada faltando um mês para o término do semestre letivo, a qual foi intitulada: “*Conhecendo o Brasil*”, cuja classe foi dividida em grupos de três a quatro estudantes, a qual envolviam temáticas relacionadas aos temas transversais. Para tanto, foi solicitado primeiramente a colaboração dos professores dessa turma, nas áreas de Geografia e Língua Portuguesa.

Após sorteio, cada grupo ficou munido de pesquisar sobre uma determinada região do país, pois deveriam apresentar as informações solicitadas previamente. Esta atividade substituiria a avaliação escrita, em que foi disponibilizado tempo de três semanas para que efetuassem a pesquisa, incluindo nas aulas de Matemática, pois estavam livres para efetuarem consultas e elaborarem o trabalho.

No dia da apresentação, cada grupo, na medida em que as questões fossem sendo indagadas, eram coladas no painel (região ou estado), no formato do mapa do Brasil. O painel foi exposto posteriormente no corredor da escola para socializar as informações coletadas.

Objetivos:

- trabalhar temas transversais;
- rever conteúdos abordados durante os semestres anteriores, como: porcentagem, operações com vírgula, representação gráfica, tratamento da informação, comparação de dados, entre outros;
- discutir temáticas atuais como renda média do trabalhador, desemprego, comércio informal, atividade econômica de cada estado, entre outras temáticas que por ventura surgirão durante a apresentação dos grupos e
- avaliar como cada estudante se comporta trabalhando em equipe.

### Atividade 21 – Conhecendo o Brasil

- identificar os estados referentes à cada região;
- identificar a população de cada estado;
- nomear as capitais de cada estado;
- apontar algumas características do povo em comparação aos demais estados;
- descrever o número de pessoas desempregadas por estado (em porcentagem e por meio de gráfico de colunas);  
Uma pergunta: será que nesta região ou nestes estados não possui emprego? Caso possua, verificar por que essas vagas não estão sendo preenchidas?
- ilustrar a principal atividade econômica de cada estado (trazer figuras para colar);
- apontar o valor da renda média salarial em cada estado (pesquisar pelo menos dois estados – um estado com a renda maior e outro com a renda menor);
- descrever a linguagem regional (dialetos) em cada região com referência à Matemática Financeira (três dialetos);



- descrever o valor em percentual da cesta básica nas principais capitais ou por estado (pesquisar pelo menos dois estados);
- descrever o valor da cesta básica em Miguel Pereira (adotar o valor encontrado na folha com a tabela da cesta básica); Efetuar comparação entre o valor encontrado em Miguel Pereira e os valores dos estados;
- descrever o nome das instituições e a média percentual de pessoas inadimplentes por região e apontar pelo menos um estado;  
 Uma pergunta: pesquisar o que levou as pessoas a estarem inadimplentes? Elas pretendem pagar? Quando (em que prazo ou período)?
- descrever a média percentual de pessoas que estão trabalhando na informalidade por região e apontar pelo menos um estado.  
 Uma pergunta: por que as pessoas apontadas pela pesquisa estão trabalhando na informalidade? Por que não legalizam seu comércio?



## Texto 22

As atividades referentes aos textos 22 ao 27, aplicados no transcurso do semestre letivo, adveio do amadurecimento dos objetivos a serem alcançados e das leituras sobre a temática envolvendo a Matemática Financeira, fez crescer o interesse por textos que fomentassem cenários de investigação com enfoque na criticidade e no desenvolvimento da cidadania.

Objetivos:

- criar a familiarização em textos que abordem assuntos relacionados à área financeira;
- desenvolver leitura, interpretação e discussão sobre o texto lido e
- analisar como cada estudante se posiciona frente às perguntas dispostas sobre cada texto.

### **Inadimplência do consumidor salta 18,3% em fevereiro, diz Serasa**

iG São Paulo -13/03/2012<sup>2</sup>

O nível de inadimplência do consumidor brasileiro aumentou 18,3% em fevereiro na comparação com o mesmo mês do ano passado, informou nesta terça-feira a Serasa Experian. Já em relação a janeiro, houve queda de 0,9%.

Levando-se em conta o primeiro bimestre do ano, na comparação com o mesmo período do ano passado, a inadimplência do consumidor apresentou crescimento de 17,4%. A empresa ressalta que este resultado representa uma desaceleração em relação ao que foi verificado durante o primeiro bimestre de 2011, cuja alta em relação ao mesmo período de 2010 havia sido de 25,4%.

De acordo com os economistas da Serasa Experian, os juros altos, os gastos típicos de início de ano (IPVA, IPTU e despesas escolares) e as incertezas sobre a crise global fizeram com que o consumidor tivesse cautela e controlasse seus gastos. Vale lembrar que a menor quantidade de dias úteis em fevereiro também colaborou para a queda dos registros de dívidas não pagas no mês.

Na decomposição do indicador, a inadimplência com os bancos e com os cheques sem fundos puxaram a queda do indicador com variações negativas de 1,5% e de 4,7% (contribuições de -0,8% e de -0,5% no índice agregado, respectivamente).

Por sua vez, os títulos protestados recuaram 18,0% no mês, gerando contribuição de -0,3% na inadimplência dos consumidores. Já as dívidas não bancárias (cartões de crédito, financeiras, lojas em geral e prestadoras de serviços como telefonia e fornecimento de energia elétrica e água) contribuíram para que o índice não caísse ainda mais, com crescimento de 1,6% e contribuição positiva de 0,6%.

---

<sup>2</sup> Texto adaptado, disponível em <http://economia.ig.com.br/inadimplencia-do-consumidor-salta-183-em-fevereiro-diz-serasa/n1597691793506>. Acessado em 15 de março de 2012.

## Valor das dívidas

Todas as modalidades da inadimplência apresentaram crescimento no valor médio das dívidas em fevereiro de 2012. A inadimplência não bancária teve alta de 44,2%, os cheques sem fundos apresentaram elevação de 11,9%, assim como os títulos protestados e as dívidas com os bancos, que aumentaram 6,8% e 0,4%, respectivamente.

Modalidades de Inadimplência	Valor médio das dívidas Fevereiro 2011	Valor médio das dívidas Fevereiro 2012	Varição
Dívidas não Bancárias	R\$ 329,08	R\$ 474,57	44,2%
Cheques sem Fundos	R\$ 1.265,00	R\$ 1.415,00	11,9%
Títulos Protestados	R\$ 1.219,54	R\$ 1.301,97	6,8%
Dívidas com os Bancos	R\$ 1.289,14	R\$ 1.294,91	0,4%

Serasa Experian

De acordo com o texto discutido na aula passada: “*Inadimplência do consumidor salta 18,3% em fevereiro, diz Serasa*”. Responda:

a) Para você, que motivos levaram os brasileiros a tornarem-se inadimplentes?

%

b) Que alternativas você sugeriria para uma pessoa que se encontra nessa situação (de inadimplência)?

## Texto 23 (adaptado)

### Lojas têm saldos com descontos de até 70%; veja preços

JULIANO MOREIRA  
do "AGORA"

Os principais varejistas do país começaram ontem os saldos, com descontos na linha branca, eletrônicos, eletrodomésticos, vestuário e móveis. Quem adiou as compras pode aproveitar promoções, mas deve ficar atento para garantir descontos reais.

Pesquisa feita pelo "Agora" (jornal do Grupo Folha) em cinco lojas da capital identificou desconto máximo de R\$ 500 (até 11,11%), no refrigerador *Side by Side* da LG vendido nas Casas Bahia. Muitos consumidores ainda ficaram confusos ao comparar o preço anterior em relação ao novo nas prateleiras. Funcionários de algumas lojas não sabiam atender dúvidas. "Não temos como saber qual é o desconto real", diz o revisor Iranildo Bezerra, em visita às Lojas Americanas.

Casas Bahia, Walmart, Pernambucanas e Carrefour também tinham poucos produtos com a informação do preço anterior. O site do Carrefour anunciava a lavadora Electrolux de 9k, de R\$ 1.299,00 por R\$ 699,00, mas o item não estava disponível. A rede diz repor diariamente o estoque. Mesmo com as dificuldades que o consumidor poderá encontrar nas lojas, o economista da Associação Comercial Emílio Alfieri, diz que o consumidor deve aproveitar a oportunidade. "Saldos como esses são raros. Vale a pena pesquisar e ver as ofertas."

## SHOPPINGS

Os shoppings da capital também já têm descontos de até 70%. No Shopping SP Market (zona sul de SP), a loja Vila Romana (de moda masculina) vende camisa cinza e listrada, com dois bolsos na frente, de R\$ 169,00 por R\$ 79,90.

A partir de amanhã (05), todas as lojas da Di Gaspi terão desconto em sapatos, roupas e acessórios. Vários modelos do Nike Impax sairão de R\$ 329,99 por R\$ 249,99. De sexta a domingo, o Shopping Metrô Itaquera terá sua liquidação de verão, com descontos em roupas, eletrodomésticos e eletrônicos. A Etna começou sua promoção com descontos em móveis e artigos de decoração.

<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/1029788-lojas-tem-saldos-com-descontos-de-ate-70-veja-precos.shtml>,  
acessado em 04/01/2012.

1) Com base no texto: "*Lojas têm saldos com descontos de até 70%; veja preços*", responda:

a) Você faz como o revisor Iranildo, procura saber o valor dos produtos antes de entrarem na promoção ou acredita no vendedor que aquele produto está com preço já com desconto? Justifique sua resposta.

b) Caso você quisesse comprar uma lavadora de 9k e a encontrasse pela internet, no site do Carrefour, de R\$ 1.299,00 por R\$ 699,00. Mas como anunciou o jornal, o produto não estava disponível. Que atitude você tomaria diante dessa situação? Justifique sua resposta.

c) Querendo aproveitar oportunidades como as expostas no texto, você se planeja para quando acontecer, na tentativa de comprar o produto à vista ou compra mesmo assim, parcelando. Ou não compra. Justifique sua resposta.

## Atividade 24

### Não sabemos comprar

Gustavo Cerbasi  
Folha de São Paulo  
Folhainvest, 29 de agosto de 2011

Negociar preços, por sua vez, é um ato constrangedor para muitos. Num Brasil em que o desperdício e a esnobação são referência de consumo, o hábito de pechinchar acaba sendo entendido como atitude avarenta, mesquinha e desconfortável.

Uma negociação de compra e venda parece-se mais com uma relação entre compradores e vendedores do que com um desafio entre partes com interesses opostos.

Outro problema ocorre no mau hábito – tipicamente brasileiro – das compras parceladas. Tal vício deveria ser permitido somente àquelas que provassem possuir um controle rigoroso dos gastos mensais. Há quem argumente que é melhor aceitar o parcelamento naquelas situações em que não há juros embutidos. Pura ilusão. Sempre há juros embutidos em compras parceladas.

Cabe a cada um nós esforçar-se para, após franca negociação obter o melhor preço à vista. Obviamente, há lojas que são irredutíveis em sua política comercial, não abrindo mão dos juros – isto é, insistindo em que o preço é o mesmo tanto na opção à vista quanto na parcelada.

A solução, nesses casos, é pechinchar na loja concorrente. Há alguns meses, circulei por um shopping de São Paulo em busca de uma geladeira nova para minha casa. O modelo que escolhi, um lançamento, tinha exatamente os mesmos preços e condições expostos nas vitrines de seis lojas diferentes: R\$ 2.200,00 à vista ou em dez parcelas de R\$ 220,00. Após sentar-se para negociar, fechei por R\$ 1.750,00 à vista em uma dessas lojas.

Surpreendente? Apenas adotei a simples estratégia de não fechar o negócio até chegar na proposta final da gerente da loja. Chame o gerente!

1) De acordo com o artigo debatido na aula passada: "*Não sabemos comprar*", de Gustavo Cerbase, faça uma análise crítica de como o nosso conhecimento matemático pode auxiliar nossas tomadas de decisão.

## Atividade 25

### Como os brasileiros gastam

Mauro Segalla e Fabíola Perez  
Revista Isto É, 21/03/2012

“As empresas oferecem oportunidades com carteira assinada, o consumidor se sente mais confiante para obter acesso ao crédito e a economia toda é favorecida”, diz Marcelo Néri, economista e coordenador do Centro de Políticas sociais da Fundação Getúlio Vargas (FGV). É fácil comprovar a mudança em curso no País. De 2003 a 2011, a renda média do brasileiro cresceu 33%. Nesse período, nove milhões de pessoas passaram a integrar as classes A e B. Já a classe C, a que mais evoluiu, ganhou 40 milhões de novos integrantes – contingente semelhante à população inteira da Espanha.

Para pessoas como o salva-vidas Leandro Rodrigues, 30 anos, a palavra crise está muito distante de seu dia a dia. Ele vive no bairro do Humaitá, no Rio de Janeiro e, graças ao crédito fácil, conseguiu comprar uma moto financiada. Hoje, o seu principal sonho de consumo é a educação, a exemplo do que ocorre com a maioria dos integrantes da classe D. “Estudei até o segundo grau e depois fiz um curso técnico de administração de empresas”, diz Leandro Rodrigues. “Agora tenho planos de fazer outros cursos”.

São pessoas também, como o pedreiro Sadir Maximovitz que impulsionam as estatísticas do consumo nacional. Aos 36 anos, ele possui cinco apartamentos em Florianópolis onde vive atualmente com a família. Veio do Paraná para Santa Catarina, e decidiu começar do zero. Como não tinha o segundo grau completo, voltou a estudar para conseguir o primeiro emprego na cidade. Ingressou na área da construção e, com a farta oferta de crédito, comprou o primeiro imóvel. O *boom* imobiliário trouxe um rosário de oportunidades – e todo o dinheiro que sobrava era investido em um novo apartamento. Mas não são apenas os imóveis que estão no foco de interesse da família Maximovitz. Ele, a mulher e as duas filhas, têm celular próprio. A cozinha foi equipada com eletrodomésticos modernos (torradeira, máquina de café expresso) e a geladeira é nova em folha.

1) Depois de ler o artigo: “*Como os brasileiros gastam*”, publicado na Revista Isto É, faça uma analogia entre os personagens descritos na reportagem, o salva-vidas Leandro Rodrigues e o pedreiro Sadir Maximovitz.

2) E você, seguiria os mesmos passos de Leandro ou de Sadir para comprar uma moto ou um apartamento? Justifique sua resposta.

## Atividade 26

### Um País que rasga dinheiro

Alexandre Moschella e Alidia Salomão  
Revista Exame, 10 de agosto de 2011

Um dos pilares da teoria econômica é a constatação de que consumidores, empresários e investidores são racionais – ou seja, após estudar as alternativas à sua frente, escolhem aquela que mais os beneficia, pelo menor custo possível. Ninguém, em sã consciência, rasga dinheiro.

Já se percebeu, e não é de hoje, que o Brasil se transformou numa espécie de pátria das parcelas. Tudo, por aqui, é comprado a prazo. Jóias, carros, lanchas, geladeiras, óculos de grau, passagens aéreas, roupas. Aproxima-se o dia em que o caixa da padaria vai perguntar se o cliente prefere parcelar o cafezinho em até quatro vezes (“sem juros”, claro).

Até recentemente, a farra das parcelas era o fenômeno restrito a consumidores de baixa renda. O slogan “Quer pagar quanto?” entrou no imaginário popular ao descrever um mundo em que tudo era acessível, desde que as prestações coubessem no orçamento mensal. Hoje, seis em cada dez carros vendidos no país são financiados. Oito em cada dez pacotes de turismo são vendidos em até dez parcelas. Mesmo artigos de luxo de marcas como Cartier, Armani ou Tiffany são vendidos seguindo os preceitos do modelo Casas Bahia.

Mas essa mania de fatiar o consumo para de pé financeiramente? Tome-se o exemplo hipotético da compra de um carro de R\$ 100.000,00. Quem dá metade desse dinheiro de entrada e financia o restante em 72 prestações mensais. Paga ao final do empréstimo, R\$ 144.000,00 pelo carro novo. Quem decide esperar para pagar à vista e poupa, a cada mês, o equivalente às parcelas do empréstimo, junta dinheiro em 28 meses para comprar o carro. Claro, ele passa mais de dois anos dirigindo o carro velho. Mas economiza R\$ 44.000,00. O que espanta, no caso brasileiro, é que contas simples como essa parecem passar ao largo das decisões de compra de boa parte dos consumidores. Como o brasileiro acredita que está mesmo pagando algo em 30 vezes sem juros (ignorando que os juros estão lá, mesmo que escondidos), não se exige desconto do varejista para comprar à vista.

O financiamento “sem juros” é apenas um dos mitos que ajudam a embalar a atual expansão do crédito no país. Quem nunca ouviu diversas vezes que pagar aluguel é jogar dinheiro na lata do lixo? Ou que o valor dos imóveis não tem alternativa a não ser subir indefinitivamente? São pseudoverdades repetidas com tanta frequência que muitos brasileiros acabam mergulhando em financiamentos imobiliários sem pestanejar e correm o risco de dar um passo maior que a própria perna.

1) De acordo com o artigo debatido na aula passada: “País que rasga dinheiro”, publicado pela Revista Exame, faça uma análise crítica de como o nosso conhecimento matemático pode auxiliar nossas tomadas de decisão.



## Atividade 27

### Questão disparadora:

Hoje sou jovem, tenho saúde e trabalho, e fico querendo ter minhas coisas. Penso também no futuro. Penso em um dia poder viajar, adquirir um carro, ter minha própria casa, ter condições de dar conforto para minha família e uma velhice mais tranquila. Mas como conseguir realizar estes sonhos? Será que poupando R\$ 50,00 mensais seria possível?

### Saiba como chegar aos 55 anos com R\$ 1 milhão (texto adaptado)

Carolina Matos, Folha online<sup>3</sup>  
16/04/2012

Aos 21 anos, Felipe Oliveira Bartalo já é um veterano em investimentos: começou a poupar aos dez anos, por iniciativa própria. "Pedi aos meus pais para abrir uma poupança. A partir daí, preferi sempre dinheiro a brinquedo de Natal ou aniversário", diz o estudante de engenharia mecânica, que dá aula particular de matemática e mora com a família.

Adolescente, Bartalo começou a pesquisar sobre finanças pessoais e abriu uma conta em uma corretora, mediante autorização dos pais. Desde então, diversifica os investimentos em ações e renda fixa e, principalmente, controla os gastos. O jovem crê que se aposentará com independência financeira - sonho de muitos e planejado por poucos.

A taxa real de juros, descontada a inflação projetada do período e que remunera o investimento, aumenta junto com a exposição ao risco. Assim, quanto mais agressiva a aplicação, menos dinheiro por mês o investidor precisa poupar em busca de seu objetivo, pois os recursos rendem mais. Mas vale lembrar que, em caso de crise financeira, como a de 2008, as aplicações mais conservadoras sofrem menos impacto.

Os cálculos mostram que quem começa o investimento mais conservador aos 45 anos, precisa aplicar por mês para atingir a meta aos 55 anos de idade, mais de três vezes o projetado para os 30 anos, e mais de sete vezes o estimado aos 18 anos.

"As pessoas, muitas vezes, não se propõem a poupar R\$ 1 milhão porque acham o valor alto, mas é possível para qualquer um, principalmente se o planejamento tem início cedo", diz Mauro Calil, educador financeiro, que fez os cálculos para a Folha. "Uma estratégia é começar com metas menores, como R\$ 20 mil e R\$ 100 mil. Depois que o bolo começa a crescer, fica mais fácil", acrescenta.

---

<sup>3</sup> <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/1075988-saiba-como-chegar-aos-55-anos-com-r-1-milhao.shtml>, acesso em 16/04/2012.



### **Perguntas Norteadoras:**

- Que mensagem o texto nos passa?
- Palavras: abrir conta em uma corretora; aplicar em ações e fundo de renda fixa. Você já ouviu, conhece e sabe o que significam estas palavras? (Indagar sobre outras palavras)
- O texto aponta sobre a possibilidade de poupar até alcançarmos R\$ 1 milhão. Diante da sua realidade, você acredita que isso é possível? E a curto prazo, qual(is) seria(m) a(s) estratégia(s)?
- Você tem o hábito de planejar suas finanças? Planejar para realizar seus sonhos de curto, médio e longo prazo?

### **ATIVIDADE**

De acordo com o texto percebemos que é possível poupar com intuito de realizar sonhos de curto, médio e longo prazo. Mediante utilização da planilha eletrônica de cálculos, simule uma poupança com depósitos de R\$ 50,00 mensais, mediante taxa de juro de 0,50% ao mês, quanto terá guardado quando alcançar 18 anos de contribuição?

Se optar por poupar até sua aposentadoria, o valor acumulado seria possível para uma velhice tranquila? Justifique sua resposta.

O que acontecerá se você depositar mais do que o valor atual? E menos?

Com base em seus conhecimentos matemáticos e nas simulações, que conclusão você chegou sobre essa possibilidade de poupar dinheiro?

Outro dia me peguei pensando: Hoje sou jovem, tenho saúde e trabalho, mas como será quando chegar a velhice? Será que o dinheiro que receberei de aposentadoria, do governo, será suficiente para eu me manter ou para auxiliar no sustento da família? Então resolvi fazer uma poupança, depositando mensalmente R\$ 60,00, que atualmente está rendendo juro de 0,60% ao mês. Pergunta: quanto terei acumulado quando alcançar 18 anos de contribuição?



## CONSIDERAÇÕES

Dentre os inúmeros anseios, aos quais espero que estas atividades venham a contribuir, tendo como material de divulgação os professores que possuam como público de destino, tanto a Educação de Jovens e Adultos quanto o ensino regular. Espero que obtendo contato com as variadas atividades aqui dispostas, as quais serviram de instrumento de fomento perante a pesquisa, cujo objetivo era servir como fonte de apoio, de maneira integral, parcial ou em forma adaptada.

À medida que as leituras sobre os temas atrelados a este trabalho caminhavam, conseqüentemente, tanto as aulas quanto as atividades propostas, se consubstanciavam.

A criação de tais propostas tem por objetivo e destino, estudantes da EJA, tendo como recorte epistemológico nos conteúdos pertinentes à Matemática Financeira, tendo a criação de material de apoio para os professores, pois ao revisar a literatura, conclui que não dispomos de material destinado a esta modalidade de ensino.

Mesmo não dispondo de algum conhecimento financeiro e/ou tecnológico, cabe ao professor ir em busca de capacitação, nos centros de fomento a pesquisa. Diante da intenção de planejar aulas que contemplassem as mesmas características expressas neste trabalho, foi necessária compilação de leituras crítico-reflexivas atreladas ou não aos recursos tecnológicos, tendo como norte, a criação de ambientes de aprendizagem, cuja postura do professor acaba por se alterar em sua composição.

O professor passa a não ser o centro e detentor do saber, em que os estudantes aprendem consigo mesmos, com os outros e com o mundo. No caso das ferramentas tecnológicas, na qual uma de suas prerrogativas é o aprendizado entre a máquina e o aluno, em que o próprio estudante pode analisar suas criações, não dependendo exclusivamente do professor.

A mudança constituída da postura, seja ela inerente ao professor ou das aulas, pode criar nos estudantes a fome de buscar algo além, podendo ser apresentado em formato reflexivo e/ou crítico. Ao oportunizar sua expressão, por meio de linguagem falada, escrita, gesticulada, pois diante da retórica, as aulas de Matemática podem tornar-se lugar, em que aos indivíduos ali compostos, será possível externar suas expressões e a organização de seus pensamentos. Diante disso, um estudante poderá perceber que naquele local (escola), não será obtido somente contato com os conteúdos matemáticos, só com o cálculo, mas também com a ampliação de sua cidadania.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Carolina et al.; Coleção **Viver, Aprender**: contextos de vida e trabalho. São Paulo: Global, 2009.

ALLEVATO, Norma S. G., BASTOS, Antonio S. A. M., CURI, Edda, Um estudo sobre porcentagem, desconto e acréscimo na Educação de Jovens e Adultos. In: **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM**. Salvador/BA, 2010.

BIANCHINI, Edwaldo; Coleção **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2006.

BIGODE, Antonio J. L.; Coleção **Matemática Hoje é feita assim**. São Paulo: FTD, 2000.

CASTRUCCI, Benedicto; GIOVANNI JUNIOR, José R.; Coleção **A Conquista da Matemática**. São Paulo: FTD, 2009.

DANTE, Luiz R.; Coleção **Matemática: contexto & aplicações**. São Paulo: Ática, 2007.

\_\_\_\_\_, Coleção **Matemática: contexto & aplicações**. São Paulo: Ática, 2007.

GIOVANNI, José R.; GIOVANNI JUNIOR, José R.; Coleção **Nova Edição Matemática – Pensar & Descobrir**. São Paulo: FTD, 2005.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MACHADO, Antônio.; Coleção **Matemática e Realidade**. São Paulo: Atual Editora, 2009.

IEZZI, Gelson et al.; Coleção **Matemática: ciência e aplicações**. São Paulo: Saraiva, 2010.

MACHADO, Nilson J.; Coleção **Vivendo a Matemática**. São Paulo: Scipione, 2000.

PAIVA, Manoel; Coleção **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2009.

RIBEIRO, Jackson da S.; Coleção **Projeto Radix: raiz do conhecimento**. São Paulo: Scipione, 2009.

SÁ, Ilydio P.; **Curso Básico de Matemática Comercial e Financeira**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

SKOVSMOSE, Ole; **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2008.

SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria I.; Coleção **Matemática: ensino médio**. São Paulo: Saraiva, 2010.

SMOOTHEY, Marion; Coleção **Investigação Matemática**. Tradução e Revisão Técnica Antônio Carlos Brolezzi. São Paulo: Scipione, 2006.