

Versão *On-line* ISBN 978-85-8015-075-9  
Cadernos PDE

VOLUME II

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE  
Produções Didático-Pedagógicas

2013



**PARANÁ**  
GOVERNO DO ESTADO  
Secretaria da Educação

**FICHA PARA IDENTIFICAÇÃO**  
**PRODUÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**  
**TURMA - PDE/2013**

TÍTULO: Aplicação da Matemática Financeira na Economia Doméstica para EJA	
Autor	Claudireni Aparecida Barbon
Disciplina/Área	Matemática
Escola de Implementação do Projeto e sua localização	CEEBJA DE PARANAÍ-EFM
Município da escola	Paranavaí-PR
Núcleo Regional de Educação	Paranavaí-PR
Professor Orientador	Me. Sebastião Geraldo Barbosa
Instituição de Ensino Superior	UNESPAR – Campus de Paranavaí
Relação Interdisciplinar	não
Resumo	<p>Na sociedade atual, a falta de planejamento econômico e o consumismo estão se tornando algo comum, uma vez que pessoas de diversas classes sociais que antes não tinham, agora têm grande facilidade em adquirir cartões de créditos, obterem empréstimos e financiamentos oferecidos por estabelecimentos comerciais e instituições financeiras. Estas situações evidenciam a necessidade e a importância do conteúdo de matemática financeira para que os alunos e suas famílias possam administrar seus orçamentos domésticos com mais eficiência. Com base nisto, este material didático tem como objetivo geral oferecer uma tendência metodológica diferenciada através da Modelagem Matemática capaz de inovar a prática pedagógica em relação à matemática financeira, instrumentalizando os alunos da EJA para que possam analisar criticamente e agir corretamente diante das operações financeiras que fazem uso, diariamente. A proposta será aplicada aos alunos do ensino médio do CEEBJA de Paranavaí, e para o desenvolvimento desta unidade didática será utilizada problematizações e investigações sobre o tema escolhido, envolvendo situações reais vivenciadas por eles. Desta maneira, espera-se que por meio das atividades a serem desenvolvidas nessa unidade didática, o aluno seja sensibilizado a perceber a importância e a necessidade da matemática financeira na administração do orçamento doméstico, seu e de sua família.</p>
Palavras-chave	Matemática Financeira – Economia Doméstica – Consumismo – Modelagem Matemática.
Formato do Material Didático	Unidade Didática
Público Alvo	Alunos do Ensino Médio do CEEBJA de Paranavaí

## APRESENTAÇÃO

A presente Produção Didático-Pedagógica é prevista pelo plano integrado de formação continuada de professores do PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná – turma 2013), estabelecido pela SEED. Esta unidade didática está articulada ao Projeto de Intervenção Pedagógica que possui como tema de estudo “Modelagem Matemática: Perspectiva Metodológica para Aplicação da Matemática Financeira na Administração da Economia Doméstica”. A proposta será aplicada aos alunos do ensino médio do Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos de Paranavaí, no primeiro semestre de 2014.

Estão presentes neste trabalho estudos realizados por diversos autores que oferecem contribuição e reflexões sobre a importância da Matemática Financeira na administração da economia doméstica.

Partindo do princípio que a aplicação da Matemática Financeira tem influência sobre a administração do orçamento familiar, Nascimento menciona que:

numa sociedade do conhecimento e no mundo atual, em que as pessoas precisam controlar seu orçamento doméstico, gerir seus negócios, discutir bases adequadas de negociação, entre outras transações econômicas, alguns conhecimentos de Matemática Financeira são, sem dúvidas, imprescindíveis (NASCIMENTO, 2004, p. 50).

Diante disso, conclui-se que a matemática financeira torna-se uma ferramenta importantíssima capaz de contribuir para que os alunos adquiram conhecimentos necessários para que possam refletir e ter uma postura crítica e consciente diante de situações econômicas do seu cotidiano, proporcionando-lhes uma qualidade de vida melhor.

Sabe-se também que a matemática financeira está muito presente no nosso cotidiano, e que a maioria dos alunos da EJA tem grandes dificuldades em analisar criticamente notícias, propagandas, compras à vista ou a crédito, dentre outras

situações de sua vida que envolvem operações financeiras e também não conseguem administrar o que ganham e consomem no seu dia-a-dia.

Na sociedade atual, a falta de planejamento econômico e o consumismo estão se tornando algo comum, uma vez que pessoas de diversas classes sociais que antes não tinham, agora têm grande facilidade em adquirir cartões de créditos, obterem empréstimos e financiamentos oferecidos por estabelecimentos comerciais e instituições financeiras. Isto está levando a um consumismo desenfreado, e muitas pessoas, inclusive nossos alunos, estão sem preparo e conhecimentos financeiros adequados caindo nas armadilhas e adquirindo dívidas, comprometendo, assim, boa parte do orçamento familiar, podendo, também, acarretar outros tipos de problemas na sua vida, como: doenças ligadas a fatores emocionais, stress, desentendimentos familiares e em alguns casos pode ocorrer até queda na produtividade do trabalho.

Como foi abordado acima, são várias as dificuldades encontradas pelos alunos em relação à matemática financeira, deste modo faz-se necessário que os professores busquem novas metodologias de ensino, para que as aulas de matemática tornem-se mais dinâmicas e produtivas, fazendo com que os conteúdos se tornem o mais próximo possível da realidade do aluno.

Com base nisto, para o desenvolvimento desta unidade didática será utilizada a tendência metodológica Modelagem Matemática, oportunizando problematizações e investigações sobre o tema escolhido, envolvendo situações reais vivenciadas pelo aluno. Segundo Barbosa (2001, p. 6), Modelagem é “como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a problematizar e investigar, por meio da matemática, situações com referência na realidade”.

Este material didático tem como objetivo geral oferecer uma tendência metodológica diferenciada através da Modelagem Matemática capaz de inovar a prática pedagógica em relação à matemática financeira, instrumentalizando os alunos da EJA para que possam analisar criticamente e agir corretamente diante das operações financeiras que fazem uso diariamente.

Com este trabalho, espera-se propiciar aos alunos envolvidos:

- Utilizar os conhecimentos financeiros para interpretar e resolver problemas em diversos contextos (financiamentos, empréstimos, utilização de cartões de créditos, cheques especiais) do seu cotidiano.
- Avaliar os benefícios e os malefícios que trazem os diferentes planos de compra à vista e a prazo, para tomar decisões adequadas e responsáveis.
- Compreender como administrar questões ligadas ao seu planejamento econômico doméstico, através de construções de planilhas de receitas e despesas.
- Estimular uma conduta poupadora e investidora evitando o consumismo exagerado.

Desta maneira, espera-se que por meio das atividades a serem desenvolvidas nesta unidade didática, o aluno seja sensibilizado a perceber a importância e a necessidade da matemática financeira na administração do orçamento doméstico seu e de sua família.

## MATERIAL DIDÁTICO

### TAREFA 1: CONHECENDO O TEMA - MATEMÁTICA FINANCEIRA X ECONOMIA DOMÉSTICA

Vamos iniciar nossa aula observando as seguintes figuras:

Figura 1: Compras, consumismo, empréstimos e orçamento familiar.



Fonte: ABREU, 2013

Questionamentos:

1. Essas figuras têm alguma relação com o nosso dia-a-dia?
2. Você se identificou em alguma dessas situações?
3. Você faz um orçamento doméstico de suas despesas mensais e anuais?
4. Você tem o costume de conversar sobre aplicações financeiras e investimentos com sua família?
5. Quais os conceitos matemáticos que podemos encontrar nessas figuras?

**TAREFA 2: UM POUCO DE HISTÓRIA DE DOIS CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA MATEMÁTICA FINANCEIRA**

A ideia de moeda como conhecemos hoje é resultado de uma grande evolução. Começou com a troca de mercadorias e hoje em dia, além das cédulas de papel e metal, temos o dinheiro virtual (cartões de créditos) e também utilizamos a internet para fazermos compras e movimentações bancárias.

Figura 2: Origem da moeda



Fonte: VELASCO, 2013

Na sociedade atual, o dinheiro está presente na vida diária das pessoas, pois é impossível viver sem ele e através dele pode-se adquirir os mais variados tipos de bens e serviços.

Como estamos falando em aquisição de bens e serviços, isto envolve compras que podem ser à vista ou a prazo, empréstimos, financiamentos, e outras situações financeiras que deparamos no nosso cotidiano. Nestes tipos de operações, em geral estão embutidos um valor que conhecemos por juro.

Será que desde o surgimento da humanidade houve a cobrança de juros?

a) Então com o auxílio do laboratório de informática que tal pesquisarmos mais sobre:

- A origem do dinheiro e dos juros.

- E alguns conceitos relacionados com o planejamento financeiro: Educação Financeira, Economia Doméstica e Consumismo.

b) Após a pesquisa utilizando revistas e jornais recorte figuras que estão relacionadas com estes conceitos, monte cartazes em grupo, expondo a seguir para os demais alunos.

c) Comentários sobre a apresentação das equipes.

## Reforçando o que aprendeu:

*Reforçando o que aprendeu*

Vamos assistir agora ao vídeo a **História do Dinheiro** do site <http://www.tvedfinanceira.com.br>.



### TAREFA 3: A INFLUÊNCIA DA PROPAGANDA NA RELAÇÃO DE CONSUMO

Hoje, vivemos em uma sociedade capitalista que tem como uma de suas principais características a cultura do consumo e, para isto, basta ligar o rádio, a televisão, o computador e ter acesso a outros meios de comunicação, que estimulam as pessoas a consumir, pois as propagandas são o principal veículo de incentivo ao consumo, sendo bem apelativas e tentadoras e, além do mais, as ofertas de créditos são muito variadas e atrativas.

#### O que é consumo e consumismo?

Para compreendermos a diferença entre consumo e consumismo, vamos assistir ao vídeo **Consumo x Consumismo: O necessário e o supérfluo**, (disponível em [http://www.youtube.com/watch?v=Nh\\_FjDwYEJk](http://www.youtube.com/watch?v=Nh_FjDwYEJk)).

Abordando ainda sobre consumo e consumismo leia o texto abaixo.

#### Como se tornar um consumidor consciente? Isso é possível?

Consumir: já faz tempo que, nos mais diferentes espaços do planeta, esse verbo tem sido associado à busca da felicidade. No Brasil não é diferente. A mídia vende sonhos e cria indivíduos consumistas, com um marketing feroz voltado para as mais diferentes idades. Isso se traduz não apenas na propaganda propriamente dita, mas até na estrutura e organização das lojas, estrategicamente planejadas para induzir ao consumo. Ter (principalmente produtos de marcas consagradas) pode criar a sensação de status e de pertencimento a um grupo mais desenvolvido. Juntamente com os produtos, adquire-se a ilusão de felicidade. Para completar, os bancos oferecem crédito a jovens ainda sem uma consciência financeira e o índice de pessoas endividadas cresce cada vez mais.

Texto disponível no site: <http://educacao.uol.com.br/bancoderedacoes/como-se-tornar-um-consumidor-consciente-isso-e-possivel.jhtm>

Com base no vídeo que foi assistido e na leitura do texto acima, responda:

- a) Hoje em dia as mídias têm influência em relação ao consumismo? Justifique.
- b) Você sabe diferenciar necessidade de consumo?
- c) Reflexão: Você se considera um consumidor consciente ou um consumista?
- d) Você já se perguntou ao fazer uma compra por impulso, se o negócio valeu a pena?

#### **TAREFA 4: COMPRAS À VISTA OU A PRAZO**

É comum termos em nossas vidas as famosas prestações, haja visto que nem sempre temos o valor necessário para adquirir um produto à vista e também não temos a cultura de poupar mês a mês o valor total que precisamos para adquirir um bem que queremos comprar.

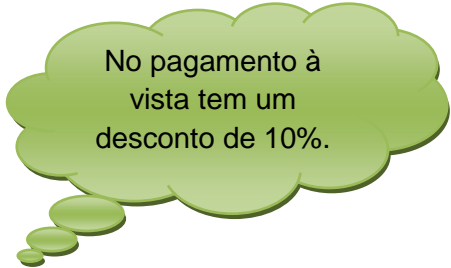
Então na maioria das vezes, quando vamos comprar imóveis, eletrodomésticos, aparelhos eletrônicos, automóveis, vestuários e outros produtos, encontramos dificuldades em analisar e calcular qual é a melhor opção de pagamento, tendo duas opções à vista ou a prazo.

Para esclarecer algumas dúvidas sobre essas dificuldades na hora da compra ou fechar alguma transação comercial e financeira, vamos assistir a alguns vídeos do site <http://www.tvedfinanceira.com.br> sobre planejamento financeiro pessoal e familiar, compras à vista e a prazo.

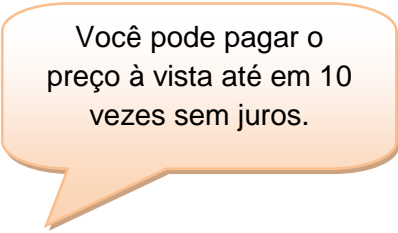
## Discussões:

1. Você tem o costume de fazer um planejamento antes de efetuar uma compra ou só verifica se a prestação cabe no seu bolso?
2. Você compara o valor do preço à vista com o preço a prazo que irá pagar?
3. Com base no que foi assistido nos vídeos, escreva algumas dicas importantes para se fazer uma boa compra.

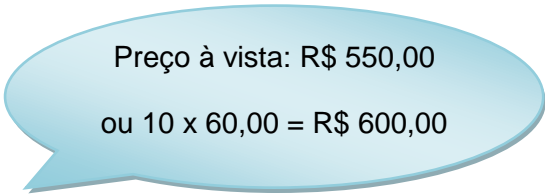
Ao comprar um produto à vista ou a prazo, emprestar, financiar ou aplicar qualquer quantia em dinheiro, precisa-se ter conhecimento de alguns conceitos iniciais de matemática financeira que são considerados fundamentais, como: juro, montante, capital, prazo e taxa de juro. Vejamos alguns exemplos de situações que envolvem esses termos.



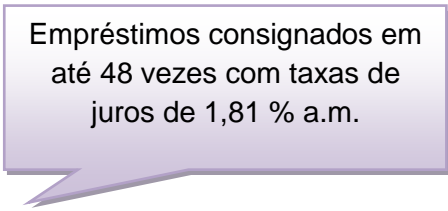
No pagamento à vista tem um desconto de 10%.



Você pode pagar o preço à vista até em 10 vezes sem juros.



Preço à vista: R\$ 550,00  
ou  $10 \times 60,00 = \text{R\$ } 600,00$



Empréstimos consignados em até 48 vezes com taxas de juros de 1,81 % a.m.

Vamos agora conhecer a definição de cada um deles:

a) *Juro* - é a remuneração que o tomador de um empréstimo deve pagar ao dono do capital como compensação pelo uso do dinheiro. Indica-se o juro por J.

b) *Capital* - é qualquer valor expresso em dinheiro e disponível em uma determinada data. O capital que dá início a uma dada operação financeira é chamado de capital inicial ou principal. Indica-se por C.

c) *Prazo* - é o tempo que decorre desde o início até o final de uma dada operação financeira. O prazo é contado em períodos de tempo, sendo o menor deles o dia (dia, mês, bimestre, trimestre, quadrimestre, semestre, ano, etc.). Indica-se o tempo por  $n$  ou  $t$ .

d) Taxa de juro - é a razão entre o juro obtido no fim do primeiro período financeiro e o capital inicial. A taxa de juro refere-se sempre a um dado período financeiro: ao dia (ad), ao mês (am), ao bimestre (ab), ao semestre (as), ao ano (aa) etc.

e) Montante ( $M$ ), ou valor acumulado, relativo à aplicação de um capital  $C$ , é definido como o capital  $C$  acrescido de seu respectivo juro  $J$ .

Após conhecermos os conceitos dos principais termos da matemática financeira, vamos estabelecer uma comparação entre o preço à vista ou a prazo, perante as seguintes situações-problema:

1. Num folheto de propaganda de uma determinada loja, uma máquina de lavar roupas está sendo vendida por R\$ 1190,00 à vista ou em 5 vezes de R\$ 249,00, sendo a primeira prestação 30 dias após a compra.

A partir do problema descrito acima, resolva as seguintes situações:

a) Vamos supor que um cliente tem o valor para comprar a máquina de lavar roupas à vista, mas está em dúvida se deixa este dinheiro aplicado no banco, com o qual receberá por mês juros de 1,2 %, e vai fazendo retirada mês a mês para pagar as prestações. Neste caso qual será a forma mais vantajosa, comprar à vista ou a prazo? Relembrando que  $1,2\% = 1,2 : 100 = 0,012$

Vamos ajudar essa pessoa a tirar esta dúvida, fazendo os cálculos:

Compra no valor de:

Entrada com 30 dias

Número de parcelas =

Juros da poupança =

Número de parcelas	Saldo inicial + (juros da aplicação) - valor pago pela parcela por mês	Saldo atual
00		
01		
02		
03		
04		
05		

***Agora é sua vez:***

- Utilizando folhetos de propagandas de lojas de eletrodomésticos, escolha dois produtos e faça os cálculos verificando se compensa poupar e comprar a prazo ou comprar o produto à vista. Utilize a taxa de juros de 1,2 % ao mês e a quantidade de parcelas que a loja está ofertando a prazo.

**TAREFA 5: JUROS SIMPLES E JUROS COMPOSTOS**

Ao se pagar uma fatura atrasada, fazer uma aplicação na caderneta de poupança, empréstimo pessoal, financiamento, entre outros, pagamos juros, que nem sempre são calculados sempre da mesma maneira.

Quando se aplica um capital ou empresta a uma taxa definida, o montante pode aumentar de acordo com dois tipos de regimes capitalização simples ou composta. Esses dois sistemas também são conhecidos como juros simples, no primeiro caso, e juros compostos, no segundo.

**1. Juros Simples**

Considere a seguinte situação:

Carla comprou um carro no valor de R\$ 10.000,00 à vista, mas para isto fez um empréstimo com seu pai, que irá cobrar 3% ao mês de juros, no regime de juro

simples. E ela pagará o valor total da dívida para seu pai daqui a 4 meses. Qual o valor que irá pagar a seu pai?

Montando uma tabela, vamos calcular o valor total (montante) que deverá pagar para seu pai.

Meses	Capital	Juros	Montante final
00			
01			
02			
03			
04			

Qual o montante que Carla deverá pagar para seu pai?

Portanto, para calcular o juro simples podemos utilizar a seguinte fórmula matemática:

$$J = C \cdot i \cdot t$$

J = Juros

C = Capital ou principal

i = taxa de juros

t = tempo ou período (anos, meses ou dias)

Quando precisamos do Montante (M), utilizamos a seguinte fórmula:

$$M = C + J$$

Resolva a mesma situação-problema acima, utilizando a fórmula do Juro Simples, calculando os juros e o montante.

Então, podemos concluir que:

Juros simples – No regime de juros simples, estes incidem sempre sobre o capital inicial. Na prática esse sistema é usado especialmente em certos pagamentos cujo atraso é de apenas alguns dias.

1. Uma loja colocou o seguinte cartaz na entrada de sua loja, para chamar atenção de seus clientes para oferta do dia:

NOTEBOOK  
PREÇO À VISTA R\$ 890,00  
OU EM 18 VEZES DE R\$ 84,70

Qual a média de juros em reais que deverá pagar em cada mês, se a pessoa quer comprar este produto a prazo?

2. Uma empresa de representações comerciais atrasou o pagamento da fatura dos honorários do escritório de contabilidade em 5 dias. Como foi feito o pagamento com atraso, o banco cobrou uma taxa de juros simples de 3% ao mês e mais uma multa, conforme mostra a fatura abaixo:

Local de Pagamento PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO	VENCIMENTO: 15/08/2012
Cedente: ESCRITÓRIO DE CONTABILIDADE BARBON DA COSTA	Nº 000546
Instruções: Após 15/08/2012, cobrar juros de 3% ao mês Após 15/08/2012, cobrar multa de 7,01	Valor do Documento  R\$ 250,00

Dados da fatura são fictícios.

Qual o valor dos juros que esta empresa pagou? E qual o valor total da fatura? **Observação:** Para resolução deste problema, considere 1 mês com 30 dias.

a) Vamos construir uma tabela para especificar dia a dia a quantidade de juros que foi pago.

Dias	Capital	Juros	Montante
00			
01			
02			
03			
04			
05			

Qual o montante final a pagar pela fatura?

b) Utilizando a fórmula dos Juros Simples e do Montante, calcule o valor total que a empresa pagará pela fatura?

## 2. Juros compostos

A maioria das operações financeiras envolvendo dinheiro utiliza os juros compostos, como: compra com cartão de crédito, uso do limite do cheque especial, empréstimos bancários, aplicações da caderneta de poupança, financiamentos, entre outras.

Vejamos a seguinte situação:

Considerando que uma pessoa faz um empréstimo em um banco no valor de R\$ 4000,00, a juros compostos, pelo prazo de 4 meses, à taxa de 6% ao mês. Qual o valor total (montante) que deverá pagar pelo empréstimo? E quanto deverá pagar de juros nesse período?

Vamos resolver esta situação calculando o montante que se obteve no final de cada mês.

Meses	Capital	Juros (6% a.m)	Montante
00			
01			
02			
03			
04			



Observando os cálculos efetuados na tabela, podemos chegar à seguinte conclusão:

No sistema de juros compostos, deve-se calcular os juros ao final de cada período, formando um montante sobre o qual calculam-se os juros do período seguinte, até esgotar o tempo da aplicação (é o que se chama de “juros sobre juros”).

Além disso, é possível perceber que esse processo usado na resolução (cálculo mês a mês) não é conveniente para um prazo longo. Vamos então determinar um processo mais prático de resolução.

### Caso geral

Vamos calcular no sistema de juros compostos, qual será o montante (**M**) produzido por um capital (**C**) aplicado à taxa **i** ao período no fim de **t** ou **n** períodos:

Período	Início	Juros	Montante no fim do período
1º	C	i.C	$M_1 = C + iC = C(1 + i)$
2º	$M_1$	$iM_1$	$M_2 = M_1 + iM_1 = M_1(1 + i) = C(1 + i)(1 + i) = M_2 = C(1 + i)^2$
3º	$M_2$	$iM_2$	$M_3 = M_2 + iM_2 = M_2(1 + i) = C(1 + i)^2(1 + i) = M_3 = C(1 + i)^3$

Ao final de **t** períodos o montante será:

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

Assim, temos:

M = Montante

C = Capital ou principal

i = taxa de juros

t = tempo ou período

Quando precisamos do valor dos juros (J), utilizamos a seguinte fórmula:

$$J = M - C$$

Agora vamos resolver o problema acima, que foi calculado mês a mês, usando a fórmula dos juros compostos.

Observe que o juro é sempre calculado sobre o saldo do montante anterior.

Então, podemos concluir que:

Juros Compostos – Nesse regime, após cada período, os juros são incorporados ao capital inicial, passando a render sobre o novo total. Dessa forma, os cálculos são efetuados como “juros sobre juros”.

***Agora é sua vez:***

1. Exemplifique duas situações em que utilizamos os juros compostos.

2. Resolva as situações-problema abaixo:

a) Uma fábrica de roupas quer aumentar seus maquinários e faz um empréstimo em um banco no valor de R\$ 20.000,00 por três meses, à taxa de 3% no regime de juros compostos. Qual montante final que irá pagar e qual o valor dos juros?

b) Crie uma situação-problema no regime de juros compostos para calcular o montante e os juros obtidos, utilizando os seguintes dados: taxa de juros: 4,5%; tempo: 6 meses; Capital aplicado: R\$ 5200,00.

## TAREFA 6: CARTÃO DE CRÉDITO E LIMITE DO CHEQUE ESPECIAL

### *Você sabe calcular sua dívida no cartão de crédito?*

Alguns cartões de crédito oferecem a opção de crédito rotativo.

Funciona assim: você pode pagar uma parte da fatura e deixar o saldo restante para o próximo mês.

Mas atenção: ao utilizar o crédito rotativo, você terá que pagar juros e demais encargos financeiros sobre o saldo devedor que não foi pago.

Vamos analisar a seguinte situação, fazendo uma simulação: Uma fatura de cartão de crédito vem com as seguintes informações:



Encargos financeiros para pagamento caso a opção seja pelo crédito rotativo:

- Além da taxa de juros de 5,7% am terá pagar o tributo IOF (Imposto sobre Operações Financeiras) adicional no valor de 0,38%, que incide sobre o saldo devedor.

a) Caso uma pessoa opte em efetuar o pagamento mínimo, quanto virá de juros na próxima fatura? E quanto será sua dívida total?

**Observação:** Se a pessoa pagar abaixo do valor mínimo, não pagar a fatura em dia e deixar de pagar esta, além das taxas de juros mensais e o IOF Adicional,

deverá pagar mais 2% de multa sobre o valor devido e mais 0,0041% de IOF diário sobre o saldo devedor, estes valores podem variar de acordo com critérios adotados na cobrança de taxas de juros de cada instituição financeira.

## FIQUE ATENTO:

Antes de realizar qualquer compra com cartão de crédito, lembre-se:

- Confira se tem limite de crédito disponível suficiente para o pagamento da compra.
- **Faça as contas:** verifique se o valor da compra está dentro do seu orçamento.
- Ao realizar uma compra parcelada, inclua os valores das demais parcelas nos gastos dos próximos meses.

### *E o limite do cheque especial você sabe como calcular os juros quando precisa utilizá-lo?*

O **cheque especial** é um crédito de valor pré-determinado em contrato, que o banco deixa disponível na conta corrente do consumidor, podendo ser utilizado a qualquer momento. Caso esse valor, ou parte dele, seja utilizado, deverá ser devolvido com juros.

O uso constante e sem controle do cheque especial também é uma forma comum de endividamento.

Cuidado! Não confunda esse crédito com o valor real da sua renda ou saldo da sua conta corrente.

Vamos analisar a seguinte situação: Suponhamos que a sua conta-corrente tenha tido os seguintes saldos em um período de cinco dias:

DIA	SALDO (R\$)
10	500,00
11	-500,00
12	-800,00
13	- 1000,00
14	0,00

Calcule o montante a ser pago neste período, considerando que a taxa de juros cobrada pelo banco seja de 9 % ao mês (ou 0,3% ao dia) para o cheque especial. Vamos calcular os juros a serem pagos nestes dias.

Dia	Cálculo dos Juros	Valor dos Juros (R\$)
10	$0 \cdot 0,003$	0,00
11		
12		
13		
14		

Além da taxa de juros de 9% ao mês temos que pagar o tributo (IOF) que possui duas alíquotas:

- uma de 0,0041% ao dia , cobrada sobre cada saldo diário devedor;
- e outra de 0,38%, que incide sobre os aumentos de saldo devedor.

Com base nestes valores, calcule quanto irá pagar do tributo IOF neste período.

Dia	Cálculo IOF (0,38%)	Cálculo IOF (0,0041%)	Valor Total de IOF
10			
11			
12			
13			
14			

Agora, calcule o valor total de juros que irá pagar pela utilização do limite:

**Observação:**

- As taxas estipuladas acima sofrem alterações de acordo com cada instituição financeira, pois cada uma trabalha com taxas de juros diferentes.
- Os juros e o IOF do limite do cheque especial geralmente vêm debitados no primeiro dia útil do mês seguinte.

Estes tipos de operações financeiras requerem alguns cuidados na hora de sua utilização, pois todos os tipos de créditos têm suas vantagens e desvantagens.

***Quais as vantagens e desvantagens ao utilizar o cartão de crédito e o limite do cheque especial?***

Vamos analisar o quadro abaixo e verificar em quais situações a utilização do cartão de crédito e do limite do cheque especial são nossos aliados e quando se tornam vilões do nosso bolso.

<b>Tipo de crédito disponível para pessoas físicas</b>	<b>Quando utilizar:</b>	<b>Taxa média mensal de juros cobrada (em maio de 2012)<sup>1</sup></b>	<b>Quando se torna o vilão</b>
Cartão de crédito	Para compra de produtos ou serviços parcelados sem a incidência de juros, somente quando a pessoa possui plena capacidade de pagamento da fatura total em dia. Em situações extremamente emergenciais, quitando a dívida do cartão de crédito o mais rápido possível.	Entre 2,27% e 15,95%	O cartão de crédito se torna um vilão quando a pessoa deixa de pagar a fatura integral, ou seja, efetua somente parte do pagamento ou o pagamento mínimo determinado. Os juros cobrados na(s) fatura(s) seguinte(s) do valor ainda não pago são altíssimos.
Cheque especial	O ideal seria nunca utilizá-lo. Seu uso é tolerado (e não incentivado) em situações extremamente emergenciais, onde é necessária uma intervenção financeira rápida, onde a reserva financeira da família não é suficiente para cobrir tal eventualidade. Em situações emergenciais que não podem esperar. O saldo devedor deve ser quitado o mais rápido possível.	Entre 1,38% e 9,98%	Quando o saldo devedor do cheque especial não é quitado em até três dias, os juros incididos começam a crescer exponencialmente. Quando inevitável, nunca o utilize por mais de três dias.

Fonte: Enio Willian da Silva Romão, 2012. (Taxa de juros divulgados pelos bancos e publicada no site UOL em 23 de maio de 2012 de 2012.)

## **TAREFA 7 – CÁLCULO DE PRESTAÇÕES FIXAS DE FINANCIAMENTO**

Financiamento é quando uma empresa empresta ou doa uma determinada quantia em dinheiro a uma pessoa ou a uma empresa. No caso de empréstimo de dinheiro, a financiadora cobra uma porcentagem de juros sobre o valor emprestado.

### ***Agora é sua vez:***

Utilizando os dados pesquisados sobre taxas de juros cobradas no financiamento de imóveis, carros, motos e empréstimos pessoais, levantadas em estabelecimentos comerciais e instituições financeiras da própria cidade. Com o auxílio da Calculadora do Cidadão do site [www.bcb.gov.br/?calculadora](http://www.bcb.gov.br/?calculadora) no item Financiamento com prestações fixas faça algumas simulações, calculando o valor futuro de um capital (Montante), números de meses e taxa de juros. Para isto, basta deixar o campo que deseja calcular sem preencher e clicar em calcular.

## **TAREFA 8 – CONSTRUÇÃO DE PLANILHA DE ORÇAMENTO DOMÉSTICO OU FAMILIAR**

Através do orçamento doméstico é possível fazer um planejamento financeiro do que está sendo gasto no presente para os dias futuros, acompanhar as despesas de um modo em geral, para que no final do mês não lhe falte dinheiro, ou se houver sobras fazer investimentos.

Para fazer uma planilha de orçamento doméstico, primeiramente devem-se listar todos os créditos de todos os membros da família (renda familiar mensal) e todas as despesas que se têm durante o mês. A lista a seguir não é exclusiva, pois

cada família tem seus ganhos e suas despesas mensais diferentes das demais, mais serve como orientação para montar uma planilha de orçamento doméstico.

### SUGESTÃO DE PLANILHA DE ORÇAMENTO DOMÉSTICO

<p><b>1. Despesas com manutenção da casa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• consumo de energia elétrica;</li> <li>• telefone;</li> <li>• consumo de gás;</li> <li>• consumo de água;</li> <li>• aluguel;</li> <li>• financiamento da casa própria;</li> <li>• empregada doméstica e seus encargos;</li> <li>• IPTU.</li> </ul>	<p><b>5. Despesas com educação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gastos com material escolar e uniformes;</li> <li>• gastos com transporte escolar;</li> <li>• mensalidade escolar</li> </ul>
<p><b>2. Despesas com alimentação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gastos com supermercados;</li> <li>• gastos com feiras livres;</li> <li>• gastos com açougues;</li> <li>• gastos com padarias.</li> </ul>	<p><b>6. Despesas com vestuário</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gastos com roupas pessoais;</li> <li>• gastos com roupas de cama, mesa e banho;</li> <li>• gastos com calçados.</li> </ul>
<p><b>3. Despesas com veículos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• financiamento de automóvel;</li> <li>• gastos com seguros;</li> <li>• gastos com combustível;</li> <li>• gastos com IPVA, licenciamento e outras taxas;</li> <li>• gastos com oficinas de reparos.</li> </ul>	<p><b>7. Despesas com lazer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gastos com restaurantes;</li> <li>• gastos com TV a cabo;</li> <li>• gastos com cinema e danceteria;</li> <li>• gastos com clubes e academias.</li> </ul>
<p><b>4. Despesas médicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gastos com plano de saúde;</li> <li>• gastos com médicos;</li> <li>• gastos com farmácias;</li> <li>• gastos com dentistas.</li> </ul>	<p><b>8. Despesas financeiras e fiscais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pagamento de juros sobre cheque especial;</li> <li>• pagamento de juros sobre cartões de crédito;</li> <li>• pagamento de tarifas bancárias;</li> <li>• pagamento de empréstimo;</li> <li>• pagamento de imposto de renda;</li> </ul>
	<p><b>9. Despesas diversas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gastos com manicure e cabeleireiro (a);</li> <li>• gastos com assinaturas de revistas e jornais;</li> <li>• outras despesas.</li> </ul>

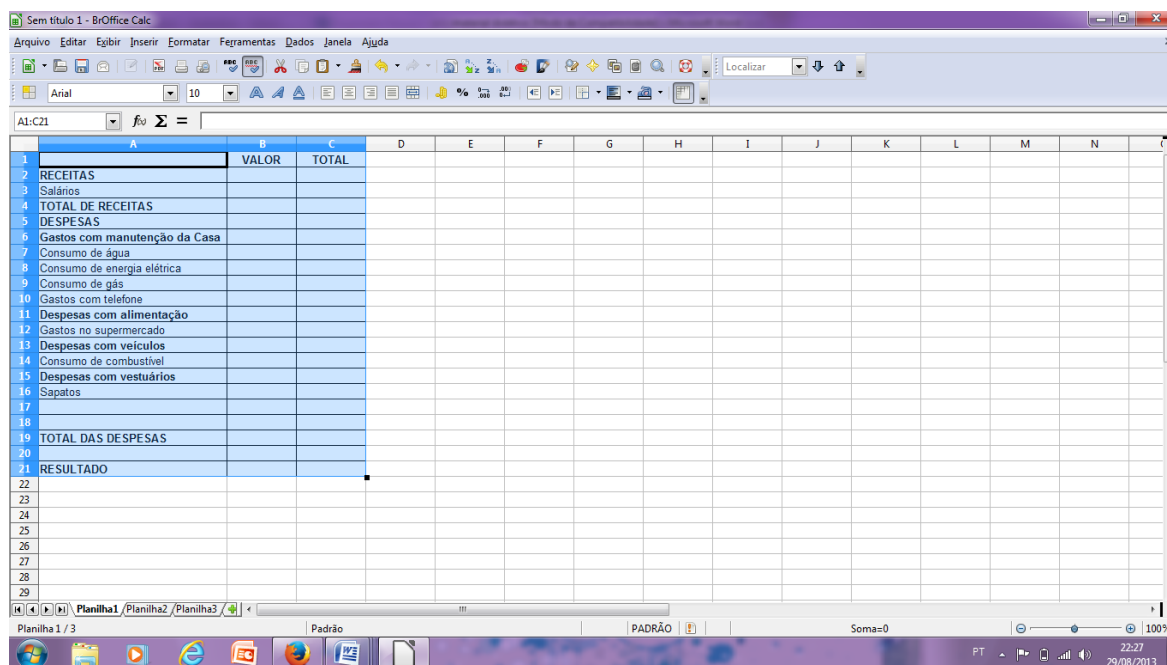
Fonte: Dados adaptado do livro Economia Familiar - TAVARES, Ary Baddini; MACHADO, José Roberto.



*Agora é sua vez:*

a) Relacione em seu caderno todos os ganhos e despesas mensais de sua família, separando de acordo com os itens que foram citados acima, se for necessário acrescente outros a sua lista. E a seguir, utilizando o laboratório de informática construa uma planilha de orçamento doméstico com o auxílio do programa BrOffice Calc.

## PLANILHA DE ORÇAMENTO DOMÉSTICO



The image shows a screenshot of the BrOffice Calc spreadsheet application. The spreadsheet is titled "Sem título 1 - BrOffice Calc" and is set to the "Anual" view. The active cell is A1:C21. The spreadsheet contains a table with the following structure:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2	RECEITAS	VALOR	TOTAL												
3	Salários														
4	TOTAL DE RECEITAS														
5	DESPESAS														
6	Gastos com manutenção da Casa														
7	Consumo de água														
8	Consumo de energia elétrica														
9	Consumo de gás														
10	Gastos com telefone														
11	Despesas com alimentação														
12	Gastos no supermercado														
13	Despesas com veículos														
14	Consumo de combustível														
15	Despesas com vestuários														
16	Sapatos														
17															
18	TOTAL DAS DESPESAS														
19															
20															
21	RESULTADO														
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															

b) Compare os créditos e os débitos, observando se sobrará ou faltará dinheiro para cobrir as despesas do mês.

## **TAREFA 9 – ELABORAÇÃO DE UM FOLHETO INFORMATIVO**

Vamos elaborar em grupo um folheto informativo com algumas dicas de como fazer um orçamento doméstico e um planejamento financeiro para que a nossa vida seja mais bem desfrutada com um mínimo de dignidade, trazendo conforto e ajudando na realização dos nossos sonhos.

## **TAREFA 10 – RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

Para finalizar as atividades do material didático serão resolvidos problemas envolvendo situações práticas de compras à vista e a prazo, juros simples e compostos.

## ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

### TAREFA 1: CONHECENDO O TEMA – MATEMÁTICA FINANCEIRA X ECONOMIA DOMÉSTICA

Exposição de figuras aos alunos relacionadas ao consumismo, facilidades de créditos e planejamento financeiro, e através de questionamentos e discussões fazer uma investigação para averiguar qual o conhecimento que eles detêm sobre o tema Economia Doméstica e a sua relação com a Matemática Financeira.

### TAREFA 2: UM POUCO DE HISTÓRIA SOBRE DOIS CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA MATEMÁTICA FINANCEIRA

Será feita uma pequena introdução sobre a origem dos dois conceitos fundamentais da matemática financeira: Origem do dinheiro e dos Juros.

Utilizando o laboratório de informática serão feitas pesquisas na internet sobre: Histórico de alguns conceitos Fundamentais da Matemática Financeira, Educação Financeira, Economia Doméstica e Consumismo;

Sugestões de sites a serem pesquisados na internet:

- [www.somatematica.com.br](http://www.somatematica.com.br)
- [www.brasilecola.com.br](http://www.brasilecola.com.br)
- [www.bcb.gov.br/?origemoeda](http://www.bcb.gov.br/?origemoeda)
- [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
- <http://www.dinheirointeligente.com.br>

Após a pesquisa reunir os alunos em grupos e através da utilização de revistas e jornais deverão recortar figuras que estão relacionadas com os conceitos

pesquisados, montar cartazes e fazer uma exposição para os demais alunos. E a seguir fazer comentários sobre apresentação dos grupos.

Para reforçar o que aprendeu será assistido ao vídeo a ***História do Dinheiro*** do site <http://www.tvedfinanceira.com.br> (Episódio 1 – 9ª temporada, Programa Exibido 08/08/2009).

### **TAREFA 3: A INFLUÊNCIA DA PROPAGANDA NA RELAÇÃO DE CONSUMO**

Para realização desta tarefa será assistido ao vídeo Consumo x Consumismo: O necessário e o supérfluo, (**disponível em <http://www.youtube.com>**) para que os alunos possam diferenciar consumo de consumismo.

Logo após assistir ao vídeo e fazer a leitura do texto **”Como se tornar um consumidor consciente? Isso é possível?”**, serão feitos alguns questionamentos sobre o que foi assistido no vídeo e sobre a leitura do texto.

### **TAREFA 4: COMPRAS À VISTA OU A PRAZO**

Para introdução, serão feitas uma exposição oral sobre compras à vista e a prazo e algumas investigações para saber quais opções os alunos mais escolhem na hora de realizar suas compras.

Em seguida, serão assistidos alguns vídeos educacionais do site <http://www.tvedfinanceira.com.br> sobre planejamento financeiro pessoal e familiar, compras à vista e a prazo, sanando algumas dúvidas sobre dificuldades em fazer a escolha correta na hora de fechar alguma transação comercial ou financeira.

Após assistir aos vídeos será feita uma discussão sobre os temas que foram apresentados neles, respondendo as perguntas que foram sugeridas no material didático.

Logo após, será realizada uma explanação sobre alguns conceitos iniciais da matemática financeira (juros, capital, taxa, prazo e montante).

Em seguida, serão desenvolvidas atividades envolvendo situações-problema sobre compras à vista e a prazo.

#### **TAREFA 5: JUROS SIMPLES E JUROS COMPOSTOS**

Para introduzir esta tarefa serão analisadas situações em que utiliza-se os regimes de juros simples e outras que fazem uso dos juros compostos.

A seguir, serão resolvidas situações-problema relacionadas ao dia-a-dia dos alunos envolvendo os conceitos de juros simples e juros compostos, utilizando tabelas sem a utilização das fórmulas específicas de cada tipo de juro. Após o cálculo feito passo a passo chegar-se-á à dedução das fórmulas dos juros simples e compostos.

Para finalizar esta tarefa os alunos resolverão algumas situações envolvendo juros simples e compostos.

#### **TAREFA 6: CARTÃO DE CRÉDITO E LIMITE DO CHEQUE ESPECIAL**

Será feita uma simulação de cálculo do rotativo do cartão de crédito, para explicar quanto uma pessoa paga de juros quando opta pelo pagamento mínimo da fatura do cartão de crédito.

Em seguida, será realizada uma demonstração de como se calcula os juros do limite do cheque especial, quando uma pessoa faz uso dele.

Logo após, os alunos serão questionados sobre quais as vantagens e desvantagens ao utilizar o cartão de crédito e o limite do cheque especial. Para concluir o assunto será apresentado um quadro, onde podemos verificar situações em que o cartão de crédito e o cheque especial têm suas vantagens e desvantagens ao serem utilizados.

## **TAREFA 7 – CÁLCULO DE PRESTAÇÕES FIXAS DE FINANCIAMENTO**

Será solicitado antecipadamente para que os alunos façam uma pesquisa sobre taxas de juros cobradas no financiamento de imóveis, carros, motos e empréstimos pessoais, levantadas em estabelecimentos comerciais e instituições financeiras da própria cidade.

Com esses dados, serão feitas simulações calculando o valor futuro de um capital (Montante), números de meses e taxa de juros, utilizando o item de financiamentos com prestações fixas da Calculadora Cidadão disponível no site [www.bcb.gov.br/?calculadora](http://www.bcb.gov.br/?calculadora).

## **TAREFA 8 – CONSTRUÇÃO DE PLANILHA DE ORÇAMENTO DOMÉSTICO OU FAMILIAR**

Antes da construção da planilha de orçamento doméstico os alunos deverão listar no caderno todos os créditos relacionados aos membros da família (renda familiar mensal) e relacionar todas as despesas que têm durante o mês, separando os itens de acordo com a relação como sugestão que foi apresentada no material didático. Caso seja necessário poderá acrescentar ou tirar alguns itens que não fazem parte de seus gastos.

Será utilizado o laboratório de informática para construção de uma planilha de orçamento doméstico (BrOffice Calc), com as despesas fixas e/ou as eventuais de cada aluno.

## TAREFA 9 – ELABORAÇÃO DE UM FOLHETO INFORMATIVO

Para finalização será construído um folheto informativo com algumas dicas de como fazer um orçamento doméstico e planejamento financeiro, que poderá ser distribuído para os demais alunos da escola ou ser divulgado no mural, ficando a critério de cada professor.

## TAREFA 10 – RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Para encerrar as atividades do material didático serão resolvidos problemas envolvendo situações práticas de compras à vista e a prazo, juros simples e compostos como uma forma de avaliação para diagnosticar se houve aprendizagem dos alunos.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Cristina de Fátima Barbon. **Compras, consumismo, empréstimos e orçamento familiar** (figura 1). Maringá, 2013.

BARBOSA, Jonei Cerqueira. **Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico**. In REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24, 2001, Caxambu. *Anais*. Rio Janeiro: ANPED, 2001. 1 CD-ROM. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Barbosa.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Barbosa.pdf)>. Acesso em: 20/04/2013.

BRASIL ESCOLA, Economia e Finanças. **Financiamento**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/economia/financiamento.htm>>. Acesso em: 04/09/2013.

CARTILHA Educativa Cartão a dica é saber usar. Associação Brasileira das Empresas de Cartões de Crédito e Serviços. AB ECS. p. 13. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cdc/link/cartao-a-dica-e-saber-usar>>. Acesso em: 13/09/2013.

CARTILHA Educação Financeira. Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania e Fundação PROCON. 4.ed.São Paulo, 2012. Disponível em: <[http://www.procon.sp.gov.br/pdf/acs\\_cartilha\\_educacao\\_financeira\\_2012\\_site.pdf](http://www.procon.sp.gov.br/pdf/acs_cartilha_educacao_financeira_2012_site.pdf)>. Acesso em: 18/09/2013.

CONSUMO x Consumismo: O necessário e o supérfluo. 2:14min. 03/06/2012 - Vídeo enviado por Yasmin Stelle – Disponível em: [http://www.youtube.com/watch?v=Nh\\_FjDwYEJk](http://www.youtube.com/watch?v=Nh_FjDwYEJk)>. Acesso em 10/10/2013.

HISTÓRIA do Dinheiro – Episódio 1<sup>o</sup>. Programa TV Financeira – 1<sup>a</sup> Temporada.11:23 min. Programa exibido em 08/08/2009. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/educacional/iniciativas/tv-educacao-financeira.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em 08/10/2009.

NASCIMENTO, Pedro Lopes do. **A Formação do Aluno e a Visão do Professor do Ensino Médio em Relação à Matemática Financeira, 2004, p. 50**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – PUC São Paulo, 2004.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação – SEED. **Diretrizes Curriculares da Rede Pública Educação Básica do Estado do Paraná (DCE): Matemática**, Curitiba, 2008.

PARENTE, Eduardo; CARIBÉ, Roberto. **Matemática Comercial e Financeira**. 1. ed. São Paulo: FTD, 1996.

PAGAMENTO a prazo – Episódio 9<sup>o</sup>. Programa TV Financeira – 1<sup>a</sup> Temporada.12:00 min. Programa exibido em 03/10/2009. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/educacional/iniciativas/tv-educacao-financeira.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em 08/10/2009.

PAGAMENTO à Vista – Episódio 8<sup>o</sup>. Programa TV Financeira – 1<sup>a</sup> Temporada.12:07 min. Programa exibido em 26/09/2009. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/educacional/iniciativas/tv-educacao-financeira.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em 08/10/2009.



PLANEJAMENTO Financeiro: orçamento pessoal e familiar - Episódio 4<sup>o</sup>. Programa TV Financeira – 1<sup>a</sup> Temporada. 11:43 min. Programa exibido em 03/10/2009. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/educacional/iniciativas/tv-educacao-financeira.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em 08/10/2009.

ROMÃO, Enio Willian da Silva. **Juros mais baixos + Crédito mais acessível = Mais pessoas endividadas**, 2012. Disponível em: <<http://investirecrescer.wordpress.com/2012/08/11/juros-mais-baixos-credito-mais-acessivel-mais-pessoas-endividadas/>>. Acesso em 13/09/2103.

SALLES, Sueli de Britto. **Como se tornar um consumidor consciente? Isso é possível?** Fev 2013. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/bancoderedacoes/como-se-tornar-um-consumidor-consciente-isso-e-possivel.jhtm>>. Acesso em 2/09/2013.

SÃO PAULO, Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania e Fundação PROCON. **Cartilha Educação Financeira**. 4.ed. São Paulo, 2012. Disponível em: <[http://www.procon.sp.gov.br/pdf/acs\\_cartilha\\_educacao\\_financeira\\_2012\\_site.pdf](http://www.procon.sp.gov.br/pdf/acs_cartilha_educacao_financeira_2012_site.pdf)>. Acesso em: 18/09/2013.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática**: ensino médio, 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SOUZA, Joamir; PATARO, Patricia Moreno. **Vontade de Saber Matemática**: ensino fundamental 9<sup>o</sup> ano, 2.ed. São Paulo: FTD, 2012.

TAVARES, Ary Baddini; MACHADO, José Roberto. **Economia Familiar**: Recomendações para a sua vida financeira não naufragar. São Paulo: Universitária de Direito, 2007.

VELASCO, Carlos Henrique Ramos Veloso. **Origem da Moeda** (figura 2). Umuarama, 2013.