



Guia do Professor



Vídeo

O sonho dourado

Série Matemática na Escola

Objetivos

1. Identificar de modo claro os conceitos de fluxo monetário, tempo e equivalência financeira;
2. Reconhecer e analisar critérios para resolução de situações problemas envolvendo a matemática financeira em diferentes contextos;

ATENÇÃO Este Guia do Professor serve apenas como apoio ao vídeo ao qual este documento se refere e não pretende esgotar o assunto do ponto de vista matemático ou pedagógico.

LICENÇA Esta obra está licenciada sob uma licença Creative Commons 

O sonho dourado

Série

Matemática na Escola

Conteúdos

Matemática Financeira; Juros simples e compostos; Análise e viabilidade de transações financeiras.

Duração

Aprox. 10 minutos.

Objetivos

1. Identificar de modo claro os conceitos de fluxo monetário, tempo e equivalência financeira;
2. Reconhecer e analisar critérios para resolução de situações problemas envolvendo a matemática financeira em diferentes contextos;

Sinopse

O casal Fabrício e Luana está de mudança para a casa nova, e precisa comprar os móveis e eletrodomésticos necessários, mas se depara com as compras parceladas e juros altos. E agora, o que fazer? Comprar o necessário pagando juros ou guardar o dinheiro para a compra à vista?

Material relacionado

Áudios: *O que é exponencial?*

Vídeos: *E agora José?, Juros divididos, dívida crescente, Huguinho e Zezinho;*

Softwares: *Como comprar sua moto.*

Introdução

Sobre a série

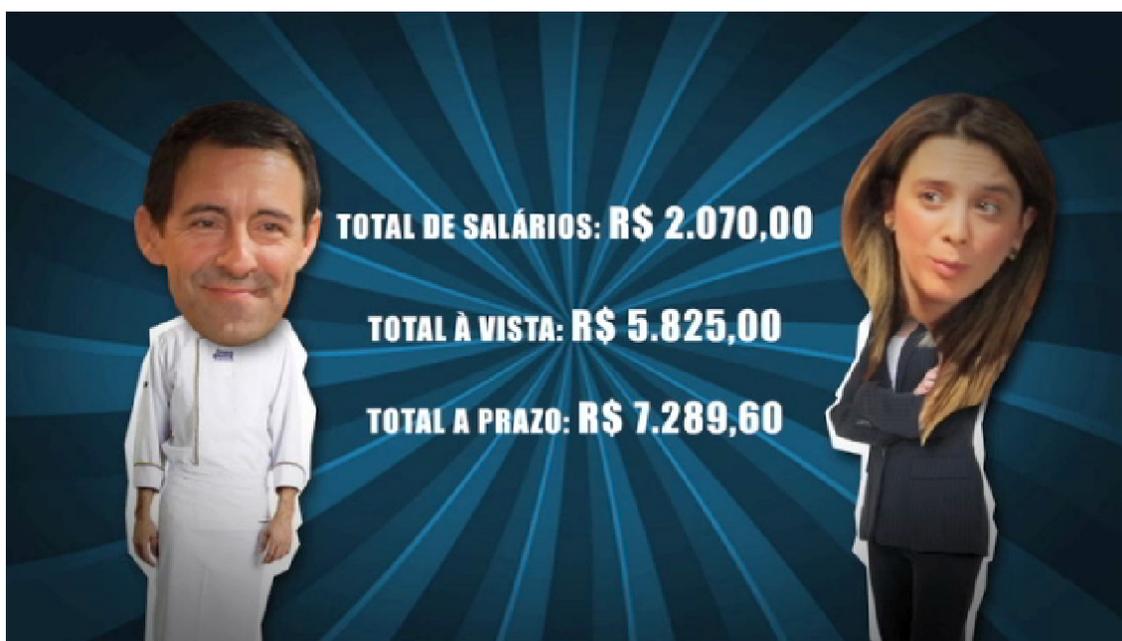
A série Matemática na Escola aborda o conteúdo de matemática do ensino médio através de situações, ficções e contextualizações. Os programas desta série usualmente são informativos e podem ser introdutórios de um assunto a ser estudado em sala de aula ou fechamentos de um tema ou problema desenvolvidos pelo professor. Os programas são ricos em representações gráficas para dar suporte ao conteúdo mais matemático e pequenos documentários trazem informações interdisciplinares.

Sobre o programa

O casal Fabrício e Luana precisa comprar os móveis e eletrodomésticos, mas tem que decidir entre pagar em prestações, considerando os juros, ou comprar à vista com um desconto.



Eles colocam tudo na ponta do lápis e assim têm mais condições de fazer opções racionais.



Sugestões de atividades

Antes da execução

Este vídeo serve de introdução à questão de parcelamento com juros, no contexto de matemática financeira. O professor pode revisar os conceitos de juros simples e compostos antes desse programa. Se julgar necessária a revisão de cálculo de porcentagens, desenvolva com os alunos as atividades abaixo.

Recomendamos o uso de calculadoras para os tópicos introdutórios de matemática financeira. Desta forma, os alunos podem resolver problemas, ainda que simples, que tenham valores numéricos mais realistas e do cotidiano. O uso de tabelas para registrar os valores deve ser incentivado.

Atividade 1:

Calculando a inflação por meio do custo da cesta básica:

O termo inflação em Economia é utilizado para descrever uma diminuição do valor do dinheiro em relação à quantidade de bens e serviços que se pode comprar com esse dinheiro. Em outras palavras a inflação é a contínua e persistente alta dos preços.

Mas nem todos os preços e salários aumentam da mesma forma. E esse é um dos principais problemas provocados pela inflação, pois o crescimento diferenciado dos custos beneficia alguns e prejudicam outros. Mede-se a inflação por meio de índices que tentam refletir o aumento de preços de um setor em particular ou de um segmento de consumidores. Os índices de preços ao consumidor tentam medir a inflação média de um conjunto de produtos e serviços que se pressupõe ser o adquirido por um cidadão com determinadas características de renda.

A tabela a seguir indica os preços dos produtos, que compõem a “cesta” da família em questão, levantados no mês referência (mês 0) e no mês seguinte (mês 1).

Os alunos (talvez em duplas devem preencher os espaços em branco:

Preço	Quantidade	Mês 0		Mês 1	
		Preço unit.	Subtotal	Preço unit.	Subtotal
Arroz	15 kg	R\$ 1,10	R\$ 16,50	R\$ 1,20	
Feijão	8 kg	R\$ 2,75	R\$ 22,00	R\$ 3,00	
Óleo	6 latas	R\$ 2,20	R\$ 13,20	R\$ 3,50	
Pão	15 kg	R\$ 4,00	R\$ 60,00	R\$ 4,30	
Leite	40 litros	R\$ 1,15		R\$ 1,25	
Carne	10 kg	R\$ 3,50		R\$ 4,00	
Passagens	90	R\$ 1,40		R\$ 2,00	
Totais					



Em seguida, o professor pode fazer as seguintes questões para os alunos:

- a) Qual o total gasto no mês 0? E qual o total gasto no mês 1?
- b) Em relação ao mês 0, quanto se gastou a mais do que no mês 1?
- c) Expresse essa diferença de gastos por meio de uma porcentagem.
- d) Qual dos produtos da tabela sofreu o maior aumento?

O exemplo dado mostra que no mês 0 os consumidores necessitavam de um valor para adquirir sua “cesta”, enquanto no mês 1 foi necessário um valor maior. A inflação do mês para essa família é medida pela taxa de aumento dos gastos de um mês para outro (quanto por cento se gastou a mais). Nesse problema, calculamos que o crescimento dos preços da cesta entre os meses 0 e 1 foi de 24,72%. Então, podemos dizer que, para essa família, a inflação foi de 24,72%.

(obs. Estes índices de inflação calculados no exemplo não refletem necessariamente a real variação de preços.)

A partir desse exercício proponha aos seus alunos que calcule a inflação de suas casas, e a partir de uma pesquisa sobre os elementos que compõem a cesta básica proponha aos alunos a calcularem a inflação do Brasil.

Outra sugestão para esta mesma atividade é dividir a sala de aula em grupos e anotar os preços de alguns produtos em um supermercado e um mês depois, verificar se os preços desses produtos aumentaram ou não, fazer uma tabela e calcular a respectiva inflação mensal. Se os preços diminuírem o cálculo dará um valor negativo que é uma *deflação* nos preços.

Atividade 2:

Descontos na folha de pagamento:

O salário bruto de um trabalhador brasileiro apresenta diversos descontos. Uma parte é descontada em folha e destinada ao INSS, em geral a contribuição pode variar de 8% a 11%, sendo estabelecido um

valor mínimo (R\$ 8,96) e um valor máximo (R\$ 155,33). O professor pode apresentar uma tabela fictícia para as taxas desse desconto, por exemplo:

Salário	Taxa
Até 3 salários	8%
De 3 a 5 salários	8,5%
De 5 a 7 salários	9%
De 7 a 9 salários	10%
Acima de 9 salários	11%

Sendo o salário mínimo vigente R\$ 540,00; calcule a contribuição de um trabalhador que receba R\$ 879,00 e do seu patrão que recebe R\$ 3.900,00.

Se possível assistir o vídeo *Huguinho e Zezinho* ou desenvolver os problemas propostos no respectivo Guia do Professor em uma aula anterior à aula deste vídeo, pois trata dos juros compostos, sem considerar parcelamentos.

Depois da execução

Atividade 1:

Planos de pagamentos

Depois da execução do vídeo o professor poderá também usar a situação de Fabrício e Luana, pode sugerir como atividade para seus alunos resolver as questões abordadas no vídeo, calcular as taxas de juros, por exemplo, analisar passo a passo qual plano mais vantajoso, à vista ou parcelado, levando em consideração que o casal não possui nenhum dinheiro guardado e precisa fazer uma compra grande.

No caso de uma compra a vista, o casal poderia, por exemplo, depositar um valor mensal na poupança, o professor pode sugerir taxas de rendimento (3% ao mês) e perguntar quanto tempo seria necessário economizar para que eles pudessem efetuar a compra.

Além dessas questões, temos:



- Se somente a TV, fosse financiada em 5 parcelas iguais e sem entrada a uma taxa de 3,5% ao mês, então qual seria o saldo devedor do casal após a terceira parcela?
- Se fosse usada uma taxa financeira de 12% ao mês, então qual seria o valor da prestação? (Suponha com entrada e sem entrada)

Atividade 2:

O professor pode também elaborar listas de exercícios e pedir aos seus alunos que resolvam, pode ser duplas ou individualmente. Sugerimos aqui alguns exercícios:

1. Um indivíduo abriu em um banco uma conta especial que lhe permite sacar cheques a descoberto até certo limite. O banco cobra uma taxa de 15% a.m. sobre o saldo devedor do cliente. Admitamos que tal conta no início do mês tivesse um saldo de R\$ 200,00 e que durante o mês teve o seguinte movimento de sua conta:

DATA	OPERAÇÃO	VALOR
01/08	CHEQUE	600,00
06/08	DEPOSITO	500,00
11/08	CHEQUE	600,00
21/08	DEPOSITO	500,00
26/08	CHEQUE	1000,00

Então, qual o total de juros devidos ao banco no mês de setembro se:

- a) O regime for de juros simples?
 - b) O regime for de juros compostos?
 - c) E se fosse cobrada a "famosa" CPMF com alíquota de 0,38% sobre cada movimentação financeira, então qual seria o saldo do cliente no início de setembro?
2. O Colégio Super Le Gauss utiliza 80% das mensalidades escolares para pagar a folha de pagamento dos professores (Receita do colégio é composto pela soma das mensalidades). Então:



- a. Sabendo que o colégio pretende reajustar o salário dos professores em 20%, e que de agora em diante ele se vê obrigado a utilizar no máximo 60% de sua receita para a folha de pagamento dos professores, assim qual deveria ser a taxa de reajuste das mensalidades?
 - b. Qual seria ao reajuste dos professores, se o colégio reajustasse as mensalidades em 50%, e que toda a receita fosse gasta com a folha de pagamento dos professores?
3. Um automóvel custa hoje R\$ 23.200,00 preço de tabela. Supondo que esse automóvel deverá sofrer um reajuste mensal de 1,5 % a.m. , e que a poupança deverá render 1,0 % a.m. nos próximos dois anos,então:
 - a. Quanto deverei depositar mensalmente na poupança para que eu consiga comprar esse carro daqui a 2 anos? (O primeiro depósito daqui a 30 dias)
 - b. Se esse auto fosse reajustado pela taxa de poupança e eu depositasse mensalmente a quantia de R\$ 800,00, em quanto tempo eu conseguiria comprar tal popular?
4. Entrar para um grupo de consórcio, sem dúvida, é uma das maneiras de conseguirmos comprar um carro 0 km. Suponhamos que eu deseje entrar para grupo de 50 meses para um automóvel que custa hoje R\$ 21.920,00. Então:
 - a. Se eu recebo hoje um salário de R\$ 1.000,00 o qual deverá ser reajustado mensalmente em 5% daqui em diante, qual poderá ser o índice máximo de reajuste de maneira que eu não desista de pagar tal consórcio?
 - b. Se eu estabelecesse uma cota máxima de 50% para pagar esse consórcio, qual seria esse índice de reajuste?
5. Na rede de postos GIPIRANGA existem 2 formas de pagamentos para a compra de combustíveis:
Plano A: À vista com um desconto de R\$ 0.02 por litro;
Plano B: Cheque pré-datado para 15 dias.
Então:
 - a. Qual o mais vantajoso, se a taxa de juros para cheque especial é de 12% a.m.?
 - b. De quanto deverá ser o desconto por litro, para que comprar à vista seja sempre mais vantajoso?



Se possível, desenvolver a atividade do software *Como comprar uma moto*.

Sugestões de leitura

CRESPO, Antônio Arnot. (2009) *Matemática Financeira Fácil*. 14a ed. São Paulo: Saraiva.

Ficha técnica

Autores *Thalita Cornélio*

Revisão *Samuel Rocha de Oliveira*

Coordenação de Mídias Audiovisuais *Prof. Dr. Eduardo Paiva*

Coordenador acadêmico *Prof. Dr. Samuel Rocha de Oliveira*

Universidade Estadual de Campinas

Reitor *Fernando Ferreira Costa*

Vice-reitor *Edgar Salvadori de Decca*

Pró-Reitor de Pós-Graduação *Euclides de Mesquita Neto*

Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica

Diretor *Jayme Vaz Jr.*

Vice-diretor *Edmundo Capelas de Oliveira*

