

Série Guias Didáticos de Matemática

19

EDUCAÇÃO FINANCEIRA
EM AULAS DE MATEMÁTICA COM O USO DO
FLUXO DE CAIXA PESSOAL

Alexsandra Alves Pereira
Hélio Rosetti Junior

Editora Ifes
2014



Instituto Federal do Espírito Santo
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA
Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática

Alexsandra Alves Pereira
Hélio Rosetti Junior

EDUCAÇÃO FINANCEIRA EM AULAS
DE MATEMÁTICA COM O USO DO
FLUXO DE CAIXA PESSOAL.
Série Guia Didático de Matemática – Nºs 19

Grupo de Pesquisa Educação Matemática Financeira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
Vitória, Espírito Santo
2014

FICHA CATALOGRÁFICA

(Biblioteca Nilo Peçanha do Instituto Federal do Espírito Santo)

P436e Pereira, Alexandra Alves.

Educação financeira em aulas de matemática com o uso do fluxo de caixa pessoal. / Alexandra Alves Pereira, Helio Rosetti Junior. – Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2014.

50f. : il; 21 cm. pdf (Série guias didáticos de matemática, 19)

ISBN: 978-85-8263-059-4

1. Educação financeira. 2. Fluxo de caixa. 3. Práticas pedagógicas no ensino da matemática. I. Título.

CDD: 513

Copyright @ 2014 by Instituto Federal do Espírito Santo
Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto No. 1.825 de 20 de dezembro de 1907. O conteúdo dos textos é de inteira responsabilidade dos respectivos autores.

Observação:
Material Didático Público para livre reprodução.
Material bibliográfico eletrônico e impresso.

Realização



Apoio



Editora do IFES

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
Pró-Reitoria de Extensão e Produção
Av. Rio Branco, no. 50, Santa Lúcia
Vitória – Espírito Santo - CEP 29056-255
Tel. (27) 3227-5564
E-mail: editoraifes@ifes.edu.br

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática

Av. Vitória, 1729 – Jucutuquara.
Prédio Administrativo, 3º. andar. Sala do Programa Educimat.
Vitória – Espírito Santo – CEP 29040 780

Comissão Científica

Dr. Edmar dos Reis Thiengo, D. Ed. - IFES
Dr. Marcelo Almeida Bairral, D. Ed. - UFRRJ
Dr^a. Lígia Arantes Sad, Dr^a. Ed. - UFES
Dr^a. Sandra Aparecida Fraga da Silva, Dr^a. Ed. - IFES

Coordenador Editorial

Maria Alice Veiga Ferreira de Souza
Sidnei Quezada Meireles Leite

Revisão

A definir

Capa e Editoração Eletrônica

David Paolini Develly

Produção e Divulgação

Programa Educimat, IFES



Instituto Federal do Espírito Santo

Denio Rebello Arantes

Reitor

Cristiane Tenan Schlittler dos Santos

Pró-Reitora de Ensino

Thalmo de Paiva Coelho Junior

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação

Tadeu Pissinati Sant'anna

Pró-Reitor de Extensão e Produção

José Lezir

Pró-Reitor de Administração e Orçamento

Mariangela de Souza Pereira

Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional

Diretoria do *Campus* Vitória do IFES

Ricardo Paiva

Diretor Geral do Campus Vitória – IFES

Hudson Luiz Cogo

Diretor de Ensino

Viviane Azambuja

Diretora de Pesquisa e Pós-graduação

Sergio Zavaris

Diretor de Extensão

Sergio Kill

Diretor de Administração

MINICURRÍCULO DOS AUTORES

Alexsandra Alves Pereira: Possui graduação em Gestão do Agronegócio pela Faculdade de Tecnologia FAESA (2008) e graduação em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Carangola (2002). Especialização em Ensino de matemática pela Faculdade do Noroeste de Minas, FINOM, Brasil. Especialização em Matemática pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá, FIJ, Brasil. Atualmente é professora – Secretaria de Estado da Educação – Espírito Santo. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: matemática financeira, educação matemática, fluxo de caixa.

Hélio Rosetti Junior. Possui graduação em Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES (1979), especialização em Modelagem Matemática pela Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Guarapuava (1991) – atual Uni centro -PR, especialização em Administração Pública pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES (1991), especialização em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES (1991), especialização em Estatística pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (1992), Mestrado em Administração com foco em Gestão Financeira pela Universidade de Brasília – UnB (2001). Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL (2011). Tem Pós-Doutorado em Ensino de Matemática pela UNICSUL (2013). Atualmente é Professor efetivo do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) atuando principalmente nos seguintes temas: Ensino de Ciências, Matemática, Educação Matemática, Cálculo, Equações Diferenciais, Cálculo Numérico, Tecnologia, Mercado, Trabalho, Mundo do Trabalho, Risco, Gestão Financeira, Estratégia, Estatística e Estatística Aplicada. Professor orientador do curso de Especialização PROEJA_IFES. Professor orientador de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – EDUCIMAT/IFES. Membro do Comitê de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do IFES.

Ao Educimat (IFES),
aos familiares, amigos,
professores e professoras que
promoveram essa grande conquista!

Reorganizar a sociedade velha, transformá-la para criar a nova sociedade não é tão fácil assim. Por isso, não se cria a sociedade nova da noite para o dia, nem a sociedade nova aparece por acaso. A nova sociedade vai surgindo com as transformações profundas que a velha sociedade vai sofrendo (FREIRE, 1989, p.83).

Sumário

Apresentação.....	01
Introdução.....	03
Atividades Propostas	07
Elaboração das Atividades	09
Matemática Financeira: Conceitos	11
Atividade (1).....	14
Atividade (2).....	32
Atividade (3).....	44
Considerações Finais	48
Referências	49

Apresentação

Esse guia é o resultado de uma pesquisa desenvolvida durante os dois anos de Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática, com estudantes do Ensino Médio na escola EEEFM Victório Bravim, localizada no município de Marechal Floriano, no distrito de Araguaia. Tem como objetivo propor atividades que envolvam o estudo de conceitos de matemática financeira através do uso do fluxo de caixa pessoal e a forma como os estudantes lidam com o dinheiro no cotidiano. Além disso, tem a intenção de desenvolver um olhar crítico sobre a importância do ensino da matemática financeira em termos sociais. O guia é direcionado a estudantes da educação básica voltado para o uso consciente e sustentável do dinheiro. Através da Educação Matemática Financeira os estudantes podem ser orientados a questionar, criticar e resolver problemas voltados para o cotidiano que promovam sua autonomia financeira. Assim, levando-os a compreender ações que às vezes passam despercebidas e ao mesmo tempo aplicar conhecimentos matemáticos na finalidade de se tornarem cidadãos conscientes de sua função social. Durante a confecção da presente obra, foram realizados experimentos de ensino em sala de aula, que foram analisadas e discutidas. A realização de todas essas etapas nos fez perceber a importância de se discutir a Educação Matemática Financeira em nossas escolas.

PARA REFLETIR



Fonte: Cartilha de Educação Financeira para Pais, 2011.

Introdução

As atividades propostas são voltadas para estudantes da educação básica e visam auxiliá-los a desenvolver sua aprendizagem, na tentativa de diminuir as dificuldades ligadas ao ensino da matemática, em especial no conteúdo envolvendo matemática financeira. E para o estudo de conceitos ligados à matemática financeira dentro da visão da Educação Matemática, diante da necessidade de relacionar teoria e prática de forma crítica. “Crítica pode significar uma resposta a uma situação crítica; A ‘crítica’ tem sido relacionada à ‘reflexão’, incluindo reconsideração de uma situação difícil [...]” (SKOVSMOSE, 2007, p.172 e 174).

Têm-se a pretensão de estimular nos estudantes e seus familiares o hábito de contabilizar seus gastos diários ao consumir produtos e, ou, serviços realizando uma análise e promovendo sua autonomia financeira.

A intenção desse guia não é criar um manual, ao contrário, a ideia é que os professores possam criar e (re) criar atividades interessantes e inovadoras. As atividades aqui propostas são somente sugestões que podem e devem ser incrementadas.

É importante propiciar que educadores da área de matemática conheçam alguns recursos como o fluxo de caixa pessoal. Através desses recursos poderão aplicar aulas que podem fazer o estudante pensar criticamente, desenvolver habilidades e elaborar um raciocínio lógico, além de envolvê-lo com aplicações da matemática no dia a dia.

Em relação ao jovem, a matemática financeira poderá ajudá-lo a compreender de forma crítica seu cotidiano e desenvolver uma atividade profissional que seja voltada para esse fim.

Uma educação sem aplicabilidade à realidade é para Freire (2005, p.66) uma “Educação Bancária”. “[...] a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante”, contrapondo essa ideia é importante trabalhar conteúdos que possibilitam ao estudante uma visão crítica do cotidiano, propiciando a produção do conhecimento como processo de busca. As atividades devem ser desenvolvidas em sala de aula valorizando o diálogo entre professor (a) e estudantes, com o propósito de desenvolver uma visão crítica sobre o consumo. “Diálogo é entendido como uma conversação que visa à aprendizagem, com certas qualidades” (ALRO & SKOVSMOSE, 2006, p.119).

A família deve participar desse processo discutindo a compra ou não de determinados produtos e, ou, serviços e observando o preenchimento do fluxo de caixa pessoal pelos estudantes.

Ao realizarem esse acompanhamento de entradas e saídas, poderão planejar melhor os gastos individuais. Ao possuírem essa autonomia financeira, os estudantes ganham o poder de escolha ao realizarem uma compra de um produto e, ou, serviço.

Pode não parecer, mas discutir com as crianças e adolescentes sobre finanças desde cedo é importante e promove o aprendizado. Muitos evitam levar seus filhos ao supermercado, por exemplo, pois eles sempre acrescentam alguma coisa ao carrinho, é nesse momento que se deve discutir a compra ou não de um produto. Essa ação pode se tornar uma aventura prazerosa e educativa.

Antes mesmo de ir ao mercado, diga ao seu filho que precisa da ajuda dele para fazer uma lista de compras e acerte que comprarão apenas o que está na lista;

- No supermercado, peça a ajuda dele para escolher os produtos da lista entre aqueles com bom preço e boa qualidade;
- Lembre-se que você não está apenas comprando, mas ensinando como escolher produtos, seguir a lista, separar o caro do barato. Aproveite esse momento para interagir, sem assumir uma postura autoritária;
- Ajude seu filho na comparação de preços, na procura pelo produto nas prateleiras, e risque o produto já selecionado da lista de compras;
- Ao final, deixe que ele dê o dinheiro ao caixa e receba o troco (BRASIL, 2011, p.24).

O importante é que o consumo seja realizado de forma consciente e que a família planeje suas compras. Há também a necessidade de informar-se sobre os impactos no meio ambiente e na sociedade, de maneira material e financeira.



Fonte: Cartilha de Educação Financeira para Pais, 2011.

Atividades Propostas

O Objetivo Geral tem a intenção de mostrar aos estudantes a importância de administrar o orçamento da família confrontando suas entradas e saídas e propor algumas situações para que a turma compreenda esse funcionamento de forma crítica, relacionando-o com o uso do fluxo de caixa pessoal.

Os objetivos específicos têm a pretensão de:

- Compreender o funcionamento das entradas e saídas, através do fluxo de caixa pessoal, selecionando informações e tomando decisões referentes ao consumo;

- Ao realizar os registros de entradas e saídas no fluxo de caixa pessoal, comparar diferentes situações cotidianas, visando à tomada de decisão de forma a valorizar a autonomia referente ao consumo de produtos e, ou, serviços;

- Agir de forma consciente e reflexiva em relação a assuntos financeiros relacionados com o consumo;

- Prever as consequências positivas e negativas de diferentes decisões e ações.

- Gerenciamento das finanças pessoais através do fluxo de caixa pessoal.

Público alvo são estudantes da Educação Básica. Através das atividades temos a intenção de valorizar o processo formativo dos estudantes enquanto cidadãos, com o intuito de promover a autonomia financeira ao usar de forma consciente o dinheiro.

Para que as atividades sejam relevantes, é importante compreender as razões que justificam a necessidade de introduzir mudanças ou atividades novas.

O objetivo maior é o crescimento pessoal dos estudantes, como seres autônomos para atuar em diversos contextos sociais que estão e que irão se inserir.

Elaboração das Atividades

Ao elaborar as atividades a intenção é de incentivar os estudantes para que se sentissem estimulados em realizá-las e ainda as relacionassem como seu cotidiano de forma prática.

Além disso, provocar críticas voltadas para o uso inadequado do dinheiro, gerando a vontade de acompanhar os gastos pessoais e de planejar estrategicamente o consumo diário.

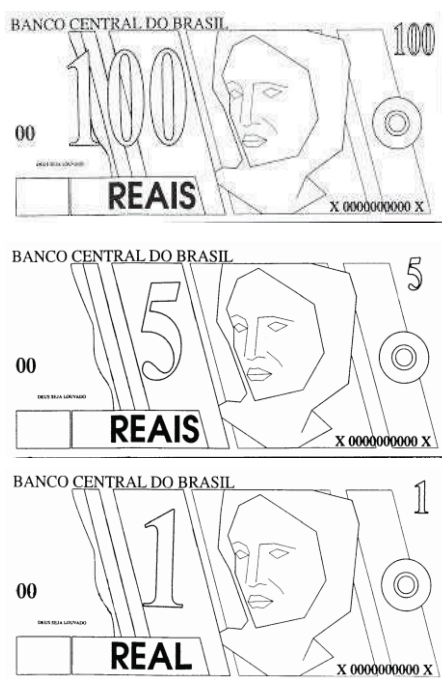
Com isso, o professor (a) pode buscar aplicar diversas atividades diferenciadas e que atenda o seu público alvo, algumas com características do paradigma do exercício e outras que podem caminhar para o cenário investigativo. Entretanto, na Educação Matemática, exercícios que possuem respostas certas e erradas e são considerados prontos e acabados, tendem a não produzir diálogo. Mesmo tendo um objetivo maior de provocar análise crítica, esse tipo de atividade em alguns momentos se torna importante para atender o perfil da escola e dos professores, paralelamente criar atividades inovadoras.

Esse paradigma tem influência na educação Matemática no que diz respeito à organização das aulas, aos padrões de comunicação entre professor e alunos, bem como ao papel que a Matemática desempenha na sociedade como um todo [...] (ALRO & SKOVSMOSE, 2006, p.52).

Alguns caminharam para os cenários investigativos, “eles são, por natureza, abertos. Cenários podem substituir exercícios. Os alunos podem formular questões e planejar linha de investigação de forma diversificada. Eles podem participar do processo de investigação” (ALRO & SKOVSMOSE, 2006, p.54).

Nas palavras de Alro & Skovsmose, (2006), a professora pode passar a desempenhar papéis diferentes, em suas práticas de ensino, mudando de papel, em busca de mudar as aulas tradicionais, para aulas que valorizem a investigação.

Além disso, buscar um ensino de qualidade que valoriza o ensino de matemática mais contextualizado ao relacionar a matemática financeira ao seu cotidiano. E incentivar os estudantes a relacionar particularidades no estudo desses conceitos e a compreensão dos algoritmos envolvidos.



Disponível em: < <http://zip.net/bkp6hR> > Acesso em: outubro de 2014.

Matemática Financeira: Conceitos

Segundo Assaf Neto (1994, p.13), “a matemática Financeira trata, em essência, do estudo do valor do dinheiro ao longo do tempo. O seu objetivo é o de efetuar análises e comparações dos vários fluxos de entrada e saída de dinheiro [...]”.

Ainda reforça a ideia de que a quantia recebida hoje não será a mesma coisa que no futuro, postergar um recebimento hoje envolve um determinado sacrifício, sendo que esse deve ser pago através de uma recompensa, que chamamos de juros. “Os juros devem gerar um lucro (ou ganho) ao proprietário do capital como forma de compensar a sua privação por determinado período de tempo” (ASSAF NETO, 1994, p.13).

Os juros são gerados após a aplicação das taxas de juros. Entende-se por taxas de juros como “o coeficiente que determina o valor do juro, isto é, a remuneração do fator utilizado durante certo período de tempo” (ASSAF NETO, 1994, p.14). Talvez seja interessante trabalhar esses conceitos com os estudantes de forma oral. Pois, em alguns momentos da pesquisa foi importante conhecer esses conceitos, para então realizar as atividades envolvendo juro simples, juros composto e fluxo de caixa.

O autor Assaf Neto (1994) aponta que os juros simples se comportam como se fossem uma progressão aritmética, crescem de forma linear, os juros incidem sobre o capital inicial. Os juros compostos se comportam como se fossem uma progressão geométrica, os juros incidem sobre o saldo apurado no início de cada período e não somente sobre o capital inicial.

O professor (a) pode propor aos estudantes uma pesquisa sobre o fluxo de caixa pessoal na internet e encontrar vários conceitos e exemplos de planilhas preenchidas para que conheçam melhor o assunto. Aqui vou descrever o que afirma Assaf Neto (1994, p.15), “[...] movimentos monetários são identificados temporalmente através de um conjunto de entradas e saídas de caixa definido como fluxo de caixa. O fluxo de caixa é de grande utilidade para as operações da matemática financeira, permitindo que se visualize no tempo o que ocorre com o capital”.

Não temos a pretensão de conceituar o termo fluxo de caixa pessoal, o objetivo maior é que os estudantes saibam usá-lo para acompanhar suas entradas e saídas de dinheiro.

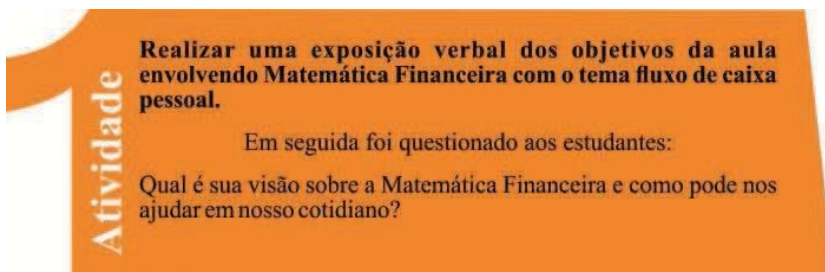
É interessante discutir esses conceitos com a visão de outros autores, por exemplo, o autor Giannetti em seu livro “O valor do amanhã” discute a natureza dos juros relacionando-o com diversos aspectos da vida. Ele associa dentre outros exemplos, o custo da juventude com o juro da velhice, fazendo uma analogia com o custo de se consumir hoje com o juro pago posterior, em parcelas muitas vezes infindáveis. “Passado e futuro não são lugares a que possamos chegar a partir do presente” (GIANNETTI, p.68, 2005).

PARA REFLETIR



Disponível em: < <http://zip.net/bkp6hR> > Acesso em: outubro de 2014.

Atividade (1)



Realizar uma exposição verbal dos objetivos da aula envolvendo Matemática Financeira com o tema fluxo de caixa pessoal.

Em seguida foi questionado aos estudantes:

Qual é sua visão sobre a Matemática Financeira e como pode nos ajudar em nosso cotidiano?

Muitos estudantes podem sentir dificuldades para se manifestar. Aqueles que se propõem a comentar dizem apenas que envolve juros ao realizar uma compra. Essa situação pode vir a acontecer, pois “posicionar-se significa levantar ideias e pontos de vistas não como verdades absolutas, mas como algo que pode ser examinado” (ALRO & SKOVSMOSE, 2006, p.70). Devido ao fato da atividade não induzir a respostas consideradas como certas ou erradas, produz nos estudantes insegurança em responder as questões propostas.

Os autores Alro & Skovsmose (2006), relatam que um professor investigativo demonstra, através do diálogo, atitudes de curiosidade e maravilhamento diante dos acontecimentos em sala de aula. Não valoriza apenas as atividades com respostas e erradas, embora aconteçam inseguranças e incertezas.

Atividade

Em seguida começar com algumas perguntas:

Você sabe o que é renda familiar?

E qual a diferença entre salário bruto e salário líquido?

Você considera importante que uma família planeje suas despesas?

Você conhece qual tipo de desconto que aparece em contracheque?

Para muitos estudantes é comum não saber sobre a renda familiar e não se preocupar em saber o que é renda líquida e bruta. Também é normal não discutir com seus responsáveis sobre as despesas.

Propor atividades que incentive os estudantes a pensar criticamente, buscando relacionar a teoria estudada em sala de aula, com aspectos práticos do cotidiano é essencial para desenvolver a aprendizagem.

Atividade

Após esse debate, passar uma atividade para aumentar a discussão:

O Senhor Vanderlei tem um salário líquido de R\$ 1 857,32 e sua esposa, Dona Mirela, recebe R\$ 2 028,56 por mês. O Sr. Vanderlei e D. Márcia têm dois filhos: Derick e Anna Clara.

Qual a renda familiar do Sr. Vanderlei?

Qual é a renda per capita da família do Sr. Vanderlei?

Essa atividade é proposta com intuito de incentivar os estudantes a observar a importância da renda e a quantidade de pessoas dependentes dessa renda. Nessa discussão, espera-se que os estudantes identifiquem que a renda familiar é a somatória dos valores recebidos pelos membros da família e que renda familiar per capita é aquela proveniente de todos os familiares residentes na mesma casa.

E ainda reconheçam as vantagens do planejamento familiar em relação às entradas e saídas de dinheiro. Para a segunda aula, pode ser proposto que os estudantes tragam alguns contracheques.

	Governo do Estado do Espírito Santo		Página: 1 / 1	
	SECRETARIA DE E&T DE GESTÃO E RECURSOS HUMANOS		Emissão: 05-09-2014 14:21:59	
			Referência: PES1017	

CODIGO - DESCRIÇÃO	COMPETÊNCIA	VALOR	DEBITOS	CANCELAMENTO
20 FÉRIAS PROPRIAS CARGO HORAS EXTRAS	12/2012	78,00		
21 CARGA HORÁRIA ESPECIAL	12/2012	156,00		
192 SUBSÍDIO	12/2012	1.950,00		
227 AGONIO	12/2012	954,00		
248 ADIANT LÍQUIDO AGONIO FÉRIAS	01/2013	650,00		
413 PP/INAM AGONIO FÉRIAS	12/2012		8,00	118
421 PP/INAM MORTAL	12/2012		231,00	118
466 IN	12/2012		92,70	

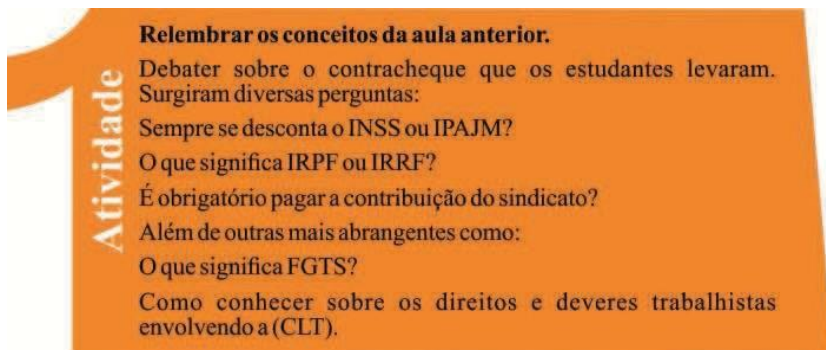
QUANTIDADE	TOTAL DE VALORES	TOTAL DE DEBITOS	LÍQUIDO A RECEBER
1	3.788,10	331,70	3.456,40

NOME		CÓDIGO	
21 BANDEIRA		14341051	
NOME		CÓDIGO	
049 MARCELO FLORENTINO		1	
NOME		CÓDIGO	
MARCELO FLORENTINO		1	

A autenticidade deste documento poderá ser confirmada via internet por meio do endereço www.servidor.es.gov.br ou na Central de Atendimento ao Servidor (CAS). Autenticação eletrônica: 0C752-26890-CAS

Ergon	Administração de Recursos Humanos	Versão 6.12
Nome do banco de dados: RHES		

Figura 1- Contracheque - Fonte: Retirado do site:
<https://seguro.es.gov.br/eservidor/Paginas/sGerarContraCheque.aspx?mes=12&ano=2012&folha=31> acesso em: setembro de 2014.



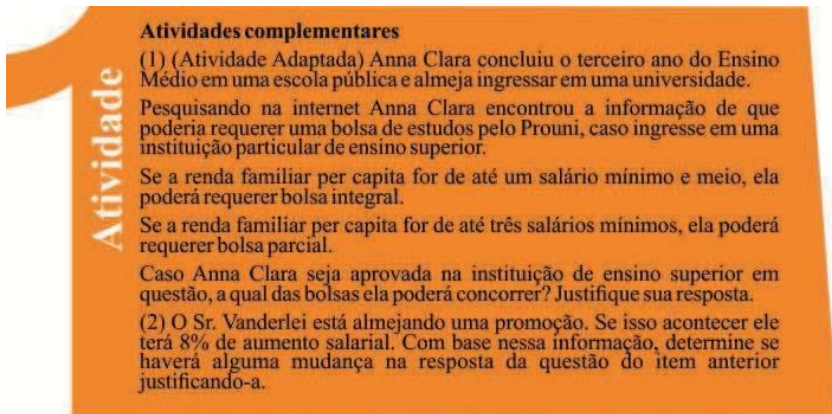
Atividade

Relembrar os conceitos da aula anterior.

Debater sobre o contracheque que os estudantes levaram.
Surgiram diversas perguntas:
Sempre se desconta o INSS ou IPAJM?
O que significa IRPF ou IRRF?
É obrigatório pagar a contribuição do sindicato?
Além de outras mais abrangentes como:
O que significa FGTS?
Como conhecer sobre os direitos e deveres trabalhistas envolvendo a (CLT).

No momento em que os estudantes expuserem suas opiniões envolvendo a renda e os gastos familiares, é importante instigá-las, justificando com uma visão crítica que o controle do orçamento, não gastar mais do que se ganha, quanto das emoções, não comprar tudo o que vê, permiti o conhecimento das reais condições financeiras para melhor administrá-las.

É necessário reforçar para a turma sobre o salário líquido, sendo esse o salário no qual já foram descontadas as contribuições obrigatórias, como a do INSS (Instituto Nacional de Seguridade Social) e do IRPF (Imposto sobre a Renda da Pessoa Física).



Atividade

Atividades complementares

(1) (Atividade Adaptada) Anna Clara concluiu o terceiro ano do Ensino Médio em uma escola pública e almeja ingressar em uma universidade. Pesquisando na internet Anna Clara encontrou a informação de que poderia requerer uma bolsa de estudos pelo Prouni, caso ingresse em uma instituição particular de ensino superior.

Se a renda familiar per capita for de até um salário mínimo e meio, ela poderá requerer bolsa integral.

Se a renda familiar per capita for de até três salários mínimos, ela poderá requerer bolsa parcial.

Caso Anna Clara seja aprovada na instituição de ensino superior em questão, a qual das bolsas ela poderá concorrer? Justifique sua resposta.

(2) O Sr. Vanderlei está almejando uma promoção. Se isso acontecer ele terá 8% de aumento salarial. Com base nessa informação, determine se haverá alguma mudança na resposta da questão do item anterior justificando-a.

Esse tipo de atividade pode ser proposta devido ao fato de alguns estudantes estarem se preparando para ingressar no curso superior através de bolsas de estudos.

Enquanto os estudantes realizam as atividades propostas, circule pela sala para acompanhar as discussões nos grupos, quanto para realizar intervenções. Observe os registros que estavam sendo realizados e verifique as diferentes estratégias de resolução para serem compartilhadas na discussão com todo o grupo.

Assim que os grupos concluíram, inicie o debate para analisar os caminhos que os estudantes utilizaram para chegar às respostas das atividades.

1

Se for necessário proponha aos estudantes alguns exercícios envolvendo porcentagens com o intuito de revisar essas operações.

Atividade

Introdução a Juro Simples.

Alguns questionamentos devem ser levantados:

O que você entende por juros simples?

Onde pode ser aplicado?

É fácil identificar juros simples em nosso cotidiano?

A maioria dos estudantes demonstra não saber exatamente do que se trata e muitos não sabem ou relatam que se referem a transações simples, como por exemplo, desconto em lojas de roupas. Afirmar que é fácil identificar juro simples em transações cotidianas é complicado, mas podemos realizar pesquisas em jornais e revistas e debater o assunto.

Logo após esse debate, pode ser apresentada uma atividade envolvendo juro simples, onde o estudante poderá resolvê-lo da melhor forma possível, dentro dos conhecimentos que já possuem. Com isso, tendo a intenção de mostrar aos estudantes que mesmo sem conhecer a fórmula de juro simples é possível realizar operações, para resolver situações que envolvam esses juros, como, por exemplo, porcentagens e “regra de três”.

Atividade

Atividade realizada sem debater o conceito de juro simples

Paulo emprestou R\$ 180,00 a Luís por um mês. Ao final desse período, Luís devolveu os R\$ 180,00 a Paulo e, além disso, pagou R\$ 9,00 pelo empréstimo. Qual foi o taxa mensal aplicada?

Retirado do livro: Manoel Paiva. Matemática. 2005, p.38.

Em seguida, aplicar outra atividade com juro simples, nesse momento, pode ser apresentado o conceito, para auxiliar na resolução. Alguns estudantes já sabem da existência dessas ferramentas matemáticas (fórmulas) e para a maioria essa informação é desconhecida.

Atividade

Conceito de juro simples

Por exemplo:

Quando um capital C é aplicado durante t unidades de tempo, e a taxa i de juro, por unidade de tempo, incidem apenas sobre o capital inicial, o juro J é chamado de juro simples. Esse juro ao final da aplicação é calculado por:

$$J = C \cdot i \cdot t \quad \text{e} \quad M = C + J$$

Atividade realizada após o debate do conceito.

José aplicou R\$ 5 000,00 em um fundo de renda fixa, à taxa de 2% ao mês.

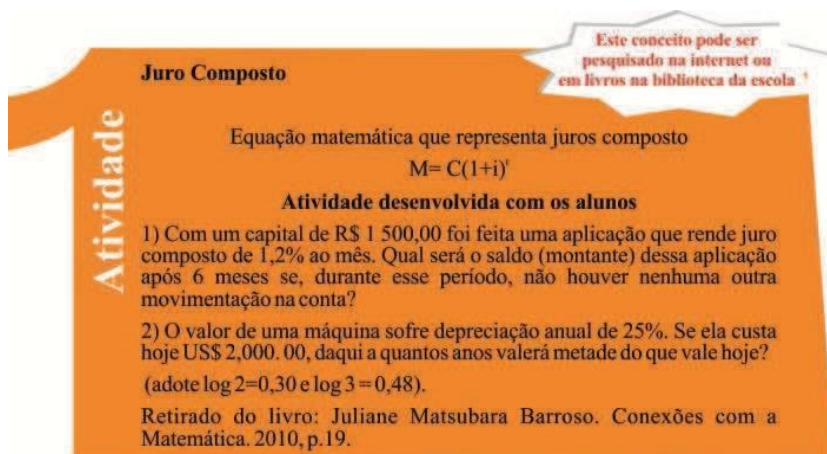
Se todo mês José retirar o juro produzido, deixando aplicado apenas o capital inicial, quanto terá retirado em três meses?

Se José não fizer retiradas, ou seja, ao final de cada mês o juro produzido se incorporar ao capital do mês anterior, formando assim um novo capital, qual será o juro produzido em três meses?

Retirado do livro: Manoel Paiva. Matemática. 2005, p.39.

Este conceito pode ser pesquisado na internet ou em livros na biblioteca da escola !

Mesmo sem debater sobre juro composto, os estudantes percebem que a letra b da atividade não era juro simples. Esse debate acontece na aula seguinte. Mas o exercício poderá ser resolvido utilizando outras estratégias. Para a próxima aula o professor (a) poderá trabalhar a equação de juro composto.



Juro Composto

Este conceito pode ser pesquisado na internet ou em livros na biblioteca da escola

Atividade

Equação matemática que representa juros composto

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

Atividade desenvolvida com os alunos

- 1) Com um capital de R\$ 1 500,00 foi feita uma aplicação que rende juro composto de 1,2% ao mês. Qual será o saldo (montante) dessa aplicação após 6 meses se, durante esse período, não houver nenhuma outra movimentação na conta?
- 2) O valor de uma máquina sofre depreciação anual de 25%. Se ela custa hoje US\$ 2.000, 00, daqui a quantos anos valerá metade do que vale hoje? (adote $\log 2 = 0,30$ e $\log 3 = 0,48$).

Retirado do livro: Juliane Matsubara Barroso. Conexões com a Matemática. 2010, p.19.

Partindo da aula anterior, relembrar aos estudantes que é necessário o uso de cálculos de juros compostos para realizar a atividade, em seguida pode-se resolver a questão. Também é importante nesse momento iniciar um debate em sala de aula, onde os estudantes e professor (a) devem comentar que esses juros são encontrados em movimentações rotineiras do cotidiano.

O importante nesse momento é o relato de alguns estudantes, onde percebem a aplicação de conceitos como o logaritmo de forma mais prática.

Os conceitos de juro simples e juro composto devem ser conhecidos pelos estudantes para auxiliá-los a realizarem uma análise crítica ao consumir um produto e, ou, serviço.

01

Pesquisa na Internet sobre o Fluxo de Caixa Pessoal

Realizar uma pesquisa na internet para:

- 1) Conceito fluxo de caixa pessoal;
- 2) Identificar 3 (exemplos) fluxos de caixa pessoal.

No desenvolvimento da pesquisa, os estudantes provavelmente podem levantar algumas dúvidas: O que significa dividendos, vencimentos nas entradas, entre outros termos, como débitos e créditos, pois, a maior parte dos exemplos encontrados que se referem a fluxo de caixa de empresas. Posteriormente deve ser produzida e, ou, adaptada um quadro ou uma planilha para realizar o fluxo de caixa pessoal de cada estudante.

Atividades realizadas nos meses seguintes:

- 1) Preenchimento do fluxo de caixa pessoal
- 2) Relatório-Avaliação.

Figura 2 – Exemplo de um fluxo de caixa

FLUXO DE CAIXA PESSOAL				
EEEFM Vitorino Bravin				
Estudante	...Mês: julho...			
Items	Entrada	Saída	A receber	A pagar
Salário	R\$ 1.600,00			
Compara		R\$ 600,00		
Fimosa	R\$ 250,00			
Rampa		R\$ 300,00		
Bacelita			R\$ 150,00	
Arquivo		R\$ 110,00		R\$ 110,00
Canais		R\$ 30,00		
Unidade		R\$ 150,00		
Comunicação		R\$ 50,00		R\$ 505,00
Exercícios				R\$ 25,00
Uma				R\$ 60,00
Bondim				R\$ 250,00
Prestação			R\$ 250,00	
Rumos			R\$ 250,00	
Promoto				
Total	R\$ 1850,00	R\$ 1090,00	R\$ 650,00	R\$ 967,00
Comentários:				

Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2013.

Ao preencherem o fluxo de caixa pessoal, devem ter muitas dúvidas e para melhor entendimento descrevemos as entradas como ganhos e as saídas como os gastos. Essa atividade possibilita ao estudante analisar com maior autonomia o consumo realizado nesse período, buscando chegar a um cenário investigativo.

Através da atividade proposta, deve-se buscar responder a uma pergunta maior: Onde o uso do fluxo de caixa pessoal possibilita que os estudantes analisem de forma crítica seu consumo diário e o uso consciente do dinheiro?

A aprendizagem, na visão de Alro & Skovsmose, (2006), pode significar aprender para a cidadania, onde as pessoas devem participar da vida democrática e desenvolver a cidadania crítica. É nesse sentido que, ao investigar o controle de gastos pessoais dos estudantes, deva acontecer uma aprendizagem com qualidade de comunicação.

Ao interpretar como os estudantes relacionam a aplicação da matemática financeira com situações práticas em seu cotidiano, temos nas palavras de Skovsmose (2007, p.168): “Pode ser difícil enfrentar a liberdade e a ansiedade. Temos escolhas em uma determinada situação pode parecer mais confortável ‘esquecer’ de tais escolhas e, desse modo, tentar eliminar a ansiedade”. E ainda administrar esse consumo com liberdade de escolhas e com a responsabilidade de analisar criticamente a situação.

Identificar se os estudantes preferem compras à vista ou a prazo e quantos estão endividados é importante. Pois, muitos não sabem para onde ir e toma a decisão que melhor lhe parece, sem analisar criticamente. Dessa maneira, “[...] a incerteza se

relaciona com a responsabilidade. Preocupações podem emergir” (SKOVSMOSE, 2007, p.176).

E quando evidenciamos se o fluxo de caixa pessoal auxilia os estudantes ao consumirem um produto e, ou, serviço percebeu a incerteza, a dúvida e a reflexão. Essas são características que comprovam a participação da Educação Matemática Crítica nas tomadas de decisões ao consumir ou não um produto.

Ao proporcionar debates e reflexões através das atividades realizadas em sala de aula, utilizando o fluxo de caixa pessoal como ferramenta didático-pedagógica, é importante observar que as atividades realizadas acontecem através de diálogo entre estudante e professor (a), onde é detectadas angústia, dúvida, curiosidade e frustração, no instante que sentirem que estão correndo riscos ao consumir um determinado serviço e, ou produto.

Realmente é muito importante desenvolver estratégias metodológicas através das atividades propostas a fim de favorecer a autonomia, a reflexão, a crítica e a inovação na ação docente. Os professores devem observar também que, ao conhecer o fluxo de caixa pessoal com aplicação direta às finanças pessoais, pode levar os estudantes e seus familiares a consumirem produtos e, ou serviços de forma mais consciente.

Após o preenchimento do fluxo de caixa pessoal, discutir em sala de aula algumas questões:

- a) Como foi para vocês entrarem em contato com o fluxo de caixa?
- b) Em sua visão, qual é o objetivo do preenchimento?
- c) Ao preencher o fluxo de caixa pessoal, o que foi observado?

d) Sua família participou do preenchimento do fluxo de caixa?

É interessante incentivar que a família participe do preenchimento do fluxo de caixa em conjunto com os estudantes, para melhor planejar os gastos mensais. Outro assunto que pode ser discutido é sobre a poupança.

Tabela que podem ser construídas com os estudantes mensalmente.

**TABELA 1 – ESTUDANTES QUE SE SENTIRAM
ENDIVIDADOS NO MÊS DE SETEMBRO**

	M01	M02	Dívidas M01	Dívidas M02
Homens	14	15	05	03
Mulheres	16	15	10	06
Total	30	30	15	09

Fonte: Turmas M01 e M02 EEEFM Victório Bravim.

Nota: Dados adaptados pela autora.

**TABELA 2 – ESTUDANTES QUE SE SENTIRAM
ENDIVIDADOS NO MÊS DE OUTUBRO**

	M01	M02	Dívidas M01	Dívidas M02
Homens	14	15	01	07
Mulheres	16	15	06	02
Total	30	30	07	09

Fonte: Turmas M01 e M02 EEEFM Victório Bravim.

Nota: Dados adaptados pela autora.

**TABELA 3 – ESTUDANTES QUE SE SENTIRAM
ENDIVIDADOS NO MÊS DE NOVEMBRO**

	M01	M02	Dívidas M01	Dívidas M02
Homens	14	15	05	03
Mulheres	16	15	08	02
Total	30	30	13	05

Fonte: Turmas M01 e M02 EEEFM Victório Bravim.

Nota: Dados adaptados pela autora.

**TABELA 4 – ESTUDANTES QUE SE SENTIRAM
ENDIVIDADOS NO MÊS DE DEZEMBRO**

	M01	M02	Dívidas M01	Dívidas M02
Homens	14	15	05	01
Mulheres	16	15	08	00
Total	30	30	13	01

Fonte: Turmas M01 e M02 EEEFM Victório Bravim.

Nota: Dados adaptados pela autora.

Relatório-avaliação

O relatório-avaliação como venho praticando há muitos anos depende de algumas regras: 1. Identificação do aluno, do professor, da disciplina, do tema, data e número de aula; 2. Uma síntese do conteúdo da aula em espaço limitado, isto é, um relatório não excedendo, digamos, uma lauda; 3. Bibliografia e referências pertinentes não repetindo aquelas fornecidas ou sugeridas pelo o professor; 4. Comentários e sugestões sobre a aula, o tema e a disciplina, não excedendo, digamos, dez linhas (D'AMBROSIO, 1996, p.71).

O mais importante é promover um debate acerca das observações apresentadas tendo em mente que ao fazer o fluxo de caixa pessoal, os estudantes estarão realizando um planejamento financeiro que necessita de fazer escolhas confrontando custos e benefícios ao consumir produtos e, ou, serviços.

Eles podem se tornar assistentes de lojas, fiscais de impostos, vendedores, motoristas de ônibus, bombeiros ou técnicos de laboratório; alguns podem ser empregados em companhias de seguro, outros podem trabalhar na indústria, tornarem-se professores, mesmo professores de matemática. Como descrever a educação matemática que essas pessoas receberam? A que propósito ela serve? Podemos dizer que a educação matemática deles os prepara para funções particulares de trabalho? A resposta é sim e não (SKOVSMOSE, 2007, p.35).

A avaliação dessas atividades pode se dar através do preenchimento do relatório-avaliação, onde os estudantes deveriam entregá-los preenchidos após cada mês, juntamente com o fluxo de caixa.

Figura 3: Relatório-avaliação

RELATÓRIO-AVALIAÇÃO

ESCOLA: E. E. E. F. M. "Vicente Bravim"

NOME DO ESTUDANTE: _____

NOME DA DISCIPLINA: Fluxo de Caixa (Matemática)

NOME DO PROFESSOR: Alexsandra Alves Pereira

TEMA DA AULA: Fluxo de Caixa

DATA: 23 de outubro de 2013

SÍNTESE:

Com uma pesquisa na internet tive contato com a estrutura de um fluxo de caixa e pude quantificá-lo com a tática, auxiliada pela professora, esclarecer dúvidas, principalmente sobre como e porque registrar os dados e sobre os valores diferentes que permeiam a vida das famílias pessoais.

Detar durante o mês os gastos e recebimentos e registrar -los não foi fácil, pois cada membro da família diariamente contribui para esta movimentação, o que exige reunião familiar, conversas e responsabilidade de manter os compromissos.

Após o registro, na sala de aula, organizamos uma planilha contendo este fluxo. Neste momento pude ver o quanto gastei realmente e o quanto da vida da minha família se destina aos meus gastos.

BIBLIOGRAFIA PERTINENTE:

COMENTÁRIO DO ESTUDANTE:

A partir destes registros percebi o quanto poderia ser economizado, que gastei com detalhes não muito importantes.

achei muito interessante este projeto, pois nos leva a possuir um olhar mais crítico.

Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2013.

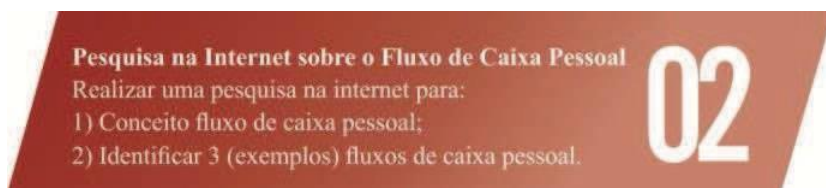
**PARA
REFLETIR**



Disponível em: < <http://zip.net/bkp6hR> > Acesso em: outubro de 2014.

Atividade (2)

A presente atividade envolve a produção de café na região onde se localiza a escola pesquisada, ela foi proposta para os estudantes na tentativa de realizar a interface da sala de aula com o cotidiano, se aproximando da realidade vivida pelas famílias.



Pesquisa na Internet sobre o Fluxo de Caixa Pessoal

Realizar uma pesquisa na internet para:

- 1) Conceito fluxo de caixa pessoal;
- 2) Identificar 3 (exemplos) fluxos de caixa pessoal.

02

Essa primeira atividade pode seguir a seguinte ordem: 1º) expor o objetivo da aula referente à pesquisa sobre fluxo de caixa pessoal; 2º) pedir que o estudante anote no caderno ou registre num *pendrive* o conceito e os exemplos encontrados; 3º) realizar uma discussão sobre o tema pesquisado.

Num segundo momento, pedir que os estudantes realizem com a família uma pesquisa sobre os ganhos e gastos mensais e registrem no caderno, deve-se escolher um mês para servir como referência para desenvolver as demais atividades. Esses servirão como base para desenvolver a atividade e serão transformados em ganhos e gastos anuais.

Talvez seja importante realizar uma pesquisa na cafeeira local que recebe o café produzido na região pelos pequenos agricultores ou na internet para conhecer o valor da cotação das sacas de café do período escolhido que servirá como base para simular a venda do café.

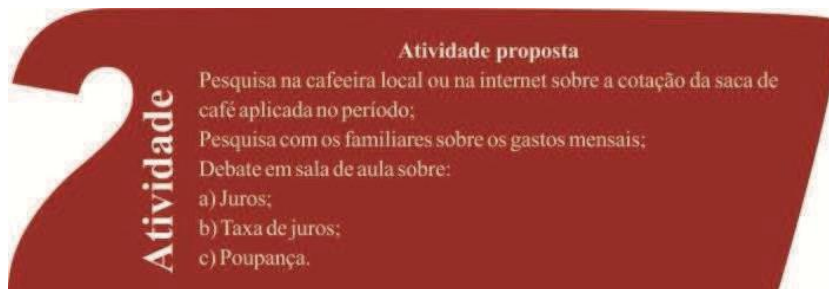


Fonte: Cartilha de Educação Financeira para Pai, 2011.

O professor juntamente com os estudantes poder construir um gráfico com a cotação anual, para que se tenha uma ideia das baixas e aumentos no valor da saca.

Talvez seja necessário expor de forma oral o conceito de juros e taxa de juros para que os estudantes possam questionar na entrevista com seus familiares se houve alguma compra a prazo e que consigam analisar a situação.

Outro tema a ser debatido em sala de aula é a questão da poupança, para que os estudantes compreendam que a função da poupança é de “socorrer” o indivíduo no momento que ele não pode honrar com os pagamentos somente com a renda mensal.



Atividade

Atividade proposta

- Pesquisa na cafeeira local ou na internet sobre a cotação da saca de café aplicada no período;
- Pesquisa com os familiares sobre os gastos mensais;
- Debate em sala de aula sobre:
 - a) Juros;
 - b) Taxa de juros;
 - c) Poupança.

O passo seguinte é realizar o preenchimento do fluxo de caixa mensal em sala de aula, com os dados coletados com a família que servirá como referência nas demais atividades.

Atividade

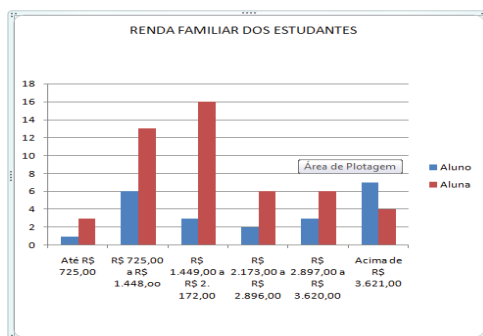
Aula seguinte

1) Preenchimento do fluxo de caixa com os gastos mensais da família;
 Debate em sala de aula sobre o preenchimento do fluxo de caixa;
 Preenchimento do questionário envolvendo o perfil do estudante (optativo).

Com as informações do questionário, o professor poderá usar algumas ferramentas como, por exemplo, o programa do Excel para criar gráficos que mostre a renda familiar dos estudantes. Esses dados são importantes para se conhecer o perfil dos sujeitos envolvidos nas atividades.

Baseando-se nesses dados, basta adaptar as atividades realizadas em sala de aula, tentando relacioná-las com o cotidiano.

Gráfico 1 – Gráfico sobre a renda familiar dos estudantes pesquisados



Fonte: gráfico elaborado pela pesquisadora, 2014.

Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2014.

A atividade aplicada após o preenchimento do fluxo de caixa familiar visa contemplar as informações obtidas e realizar a análise de forma crítica. A ideia é que os estudantes simulem que são produtores rurais e vivem financeiramente da venda do café. Para tanto algumas questões podem ser propostas para que eles possam resolvê-las.

Atividade

Atividade proposta

Baseando-se no fluxo de caixa mensal pesquisado em sua família (valor em reais das saídas) e a cotação da saca de café pesquisado na cafeteria local ou na internet. Analise cada situação proposta, expondo seu ponto de vista e busque soluções.

a) Qual é a média em reais da renda familiar mensal?

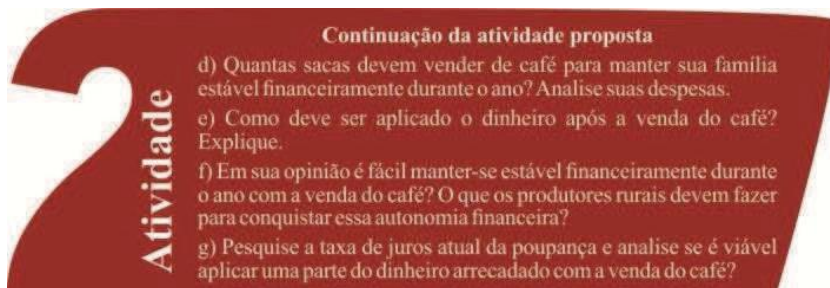
b) Transforme esse valor como se fosse a renda anual. Qual é o novo valor em reais da renda familiar anual?

c) Analise a cotação do café e indique qual a classificação do café produzido por sua família.

Figura 5- Cotação do café no mês de junho de 2014

SAPTA 2013 / 2014		SAPTA 2013 / 2014	
Arábica	Tipo 4, Bateria Dura - com até 12% de umidade	R\$ 184,00	
Arábica	Tipo 5, Bateria Dura - com até 12% de umidade	R\$ 171,00	
Arábica	Tipo 6, Revolução, 12% de umidade (R2) at Industrialização com 12% de	R\$ 234,00	
SAPTA 2013 / 2014			
Condor	Tipo 7, com até 12% de umidade e até 12% de Bateria	R\$ 222,00	
Condor	Tipo 8 com 12% de umidade para Industrialização, com 12% de	R\$ 238,00	
• Preço direto; • Manipulação envasada; • Ponto na entrega de 100kg;		• Sem DCM (Exato o Índice Tipo 8 e o Condor Tipo 4); • FUBURBA, Indica; • Pagamento - 30 dias de após a entrega;	
Cotação da saca do café do dia 06/06/2014			
SAPTA 2013 / 2014		SAPTA 2013 / 2014	
Arábica	Tipo 4, Bateria Dura - com até 12% de umidade	R\$ 182,00	
Arábica	Tipo 5, Bateria Dura - com até 12% de umidade	R\$ 221,00	
Arábica	Tipo 6, Revolução, 12% de umidade (R2) at Industrialização com 12% de	R\$ 233,00	
SAPTA 2013 / 2014			
Condor	Tipo 7, com até 12% de umidade e até 12% de Bateria	R\$ 220,00	
Condor	Tipo 8 com 12% de umidade para Industrialização, com 12% de	R\$ 235,00	
• Preço direto; • Manipulação envasada; • Ponto na entrega de 100kg;		• Sem DCM (Exato o Índice Tipo 8 e o Condor Tipo 4); • FUBURBA, Indica; • Pagamento - 30 dias de após a entrega;	
Cotação da saca do café do dia 09/06/2014			

Fonte: Cafeteira Krohling.



Atividade

Continuação da atividade proposta

- d) Quantas sacas devem vender de café para manter sua família estável financeiramente durante o ano? Analise suas despesas.
- e) Como deve ser aplicado o dinheiro após a venda do café? Explique.
- f) Em sua opinião é fácil manter-se estável financeiramente durante o ano com a venda do café? O que os produtores rurais devem fazer para conquistar essa autonomia financeira?
- g) Pesquise a taxa de juros atual da poupança e analise se é viável aplicar uma parte do dinheiro arrecadado com a venda do café?

Ao analisar as despesas, os estudantes percebem que a produção de café não pode ser muito pequena e é difícil para os produtores rurais produzirem em grande quantidade. Outro aspecto que pode ser discutido é em relação à concorrência, sendo a qualidade um dos quesitos importantes para manter-se no mercado cada vez mais competitivo.

A atividade correspondente à letra g é proposta com o intuito de discutir a necessidade de se guardar uma parte do dinheiro como poupança.

Deve-se pesquisar a taxa da poupança do período para realizar as atividades propostas.

Essa pesquisa pode ser realizada pelos próprios estudantes junto a um banco ou na internet. É interessante incentivá-los a ir ao banco pelo fato de entrarem em contato com pessoas, onde eles, além de conseguirem as informações sobre a taxa de juros, ouvem as explicações sobre esse tipo de investimento.

Imagem 6—Tabela com as taxas de juros no mês de junho de 2014

DATE	BEST PAPER	COMPT	INTEREST	VALOR
01-06/2014	01-06/2014			0,5407000000
02-06/2014	02-06/2014			0,5539600000
03-06/2014	03-06/2014			0,5664300000
04-06/2014	04-06/2014			0,5894300000
05-06/2014	05-06/2014			0,6201350000
06-06/2014	06-06/2014			0,6399940000
07-06/2014	07-06/2014			0,6547200000
08-06/2014	08-06/2014			0,6803790000
09-06/2014	09-06/2014			0,6840000000
10-06/2014	10-06/2014			0,6816100000
11-06/2014	11-06/2014			0,6901250000
12-06/2014	12-06/2014			0,6980000000

DATE	BEST PAPER	COMPT	INTEREST	VALOR
13-06/2014	13-06/2014			0,6931630000
14-06/2014	14-06/2014			0,6994800000
15-06/2014	15-06/2014			0,7062790000
16-06/2014	16-06/2014			0,6840350000
17-06/2014	17-06/2014			0,6914050000
18-06/2014	18-06/2014			0,6901400000
19-06/2014	19-06/2014			0,6897100000
20-06/2014	20-06/2014			0,6931700000
21-06/2014	21-06/2014			0,6910500000
22-06/2014	22-06/2014			0,6713540000
23-06/2014	23-06/2014			0,6224110000
24-06/2014	24-06/2014			0,6391900000

Fonte: Banco do Estado do Espírito Santo (Banestes).

Atividade

Continuação da atividade proposta

h) Calcule o montante final após um ano, aplicando-se a taxa de juros pesquisada. Procure informações para saber se o seu cálculo em reais é o mesmo do banco? Exemplifique?

Nessa questão os estudantes não precisam saber como realizar o cálculo. O importante é que eles saibam que existiam diferentes tipos de juros, o juro simples e o composto.

O próximo passo, se necessário, é realizar alguns cálculos em sala de aula e encontrar o montante final, com a ajuda do (a) professor (a). Aprender na prática é importante, mas não basta. Os estudantes precisam conhecer mais, eles têm o direito de conhecer mais.

Para desenvolver essas atividades devem-se usar alguns recursos, como, por exemplo, quadros e, ou, planilhas, com o intuito de levantar dados para análise, calculadora e computador para auxiliar no ensino e aprendizagem dos estudantes. Além do cálculo para o registro da contabilização das entradas e saídas de dinheiro.

Através dessas análises, deseja-se que o estudante interprete com senso crítico o seu entorno, referente aos assuntos relacionados com a matemática financeira, consiga identificar e compreender como essa matemática é aplicada na sociedade em transações cotidianas e, ainda, a partir desse entendimento, formular hipóteses e prever resultados quando se referir a pagamentos e aplicações.

Consequentemente saiba argumentar resultados numa situação concreta que envolva matemática financeira e recorrer a cálculos para verificar a veracidade de uma aplicação ou pagamento.

Ao possibilitar espaço de debates e reflexões em sala de aula sobre a aplicação da matemática no cotidiano, tanto como fundamentação para a aprendizagem quanto para discussões sobre estratégias de resolução de problemas, o estudante pode verificar que o uso do fluxo caixa pessoal serviu como uma ferramenta didático-pedagógica.

Essa atividade foi proposta com o intuito de aproximar o conteúdo estudado em sala de aula, com situações vivenciadas pelos estudantes. Perceberam que não é fácil viver da agricultura sem estar capacitados, a agricultura de hoje exige que se tenham informações atualizadas para se manter no mercado cada vez mais competitivo e exigente.

Como nas palavras de Freire (1989, p.78): “Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa”.



Figura 3: Relatório-avaliação

RELATÓRIO-AVALIAÇÃO
Escola: E.F.E.F.M. "Hélio Rosetti Junior"
Nome do estudante: _____
Nome da disciplina: Matemática
Nome do professor: Alessandra Alves Pereira
Tema da aula: Fluxo de Caixa Pessoal
Data: 15 de julho de 2014
Síntese: Durante a atividade analisamos como se realiza o fluxo de caixa pessoal, uma matemática financeira aplicada para o nosso dia a dia. Realizamos e descrevemos formas de produzir e nesse processo fluxo de caixa pessoal, sabendo que em valores relacionados com o café, uma das principais fontes de renda da região. Com esta atividade foi possível visualizar ganhos na venda mensal apoiados sobre uma taxa de juros, e descrever os valores possíveis.
Bibliografia pertinente: Cotação de café (Caféira Kofling)
Comentário do estudante: a atividade foi importante a permitiu analisar ganhos e perdas.

Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2014.

A avaliação da atividade se baseia no preenchimento do relatório-avaliação onde os estudantes descreveram o desenvolvimento da atividade e realizaram comentários e observações. Não é necessário um valor específico para a avaliação, deve-se valorizar a participação e a entrega do relatório dos relatórios.

Compare os modelos de carros novos

CHEVROLET			
Modelo	Versão	Acessórios	0 km
AGILE HATCH	LT 1.4 8v (Eco no. Flex.)	Básico	R\$ 31800
COBALT SEDAN	LS 1.4 8v (Econo.Flex)	Básico	R\$ 43000
COBALT SEDAN	LTZ 1.4 8v (Econo.Flex)	Básico	R\$ 50000
S-10 PICK-UP	LS (C.Dup) 4X2 2.8 TB-CTDI	Básico	R\$ 86700
S-10 PICK-UP	LS (C.Sim) 4X2 2.8 TB-CTDI	Básico	R\$ 77600
S-10 PICK-UP	LTZ (C.Dup) 4X2 2.8 TB-CTDI	Básico	R\$ 118500
FIAT			
Modelo	Versão	Acessórios	0 KM
BRAVO	SPORTING(Creative 1) 1.8 16v(Flex)	Básico	R\$ 58883
BRAVO	SPORTING(DUALOGIC PLUS)(Creative 1) 1.8 16v(Flex)	Básico	R\$ 61913
DOBLO CARGO	1.4 8v(Flex)	Básico	R\$ 45000
LINEA	ESSENCE(Dualogic Plus)(Blue&Me) 1.8 16v(Flex)	Básico	R\$ 58140
PALIO	FIRE ECONOMY(Celebration2) 1.0 8v(Flex)	Básico	R\$ 26751
PALIO	FIRE ECONOMY(Celebration2) 1.0 8v(Flex)	Completo	R\$ 28891
PALIO WEEKEND	ADVENTURE 1.8 16v(Flex)	Básico	R\$ 47000
PALIO(N.GERACAO)	ATTRACTIVE(Speed) 1.4 8v Evo(Flex)	Básico	R\$ 37269
PUNTO EVO	ATTRACTIVE 1.4 Evo 8v(Flex)	Básico	R\$ 41000
PUNTO EVO	ATTRACTIVE(Comfort) 1.4 Evo 8v(Flex)	Básico	R\$ 41410
UNO EVO	VIVACE(KitVisibilidade) 1.0 8v (Flex)	Básico	R\$ 25500
UNO EVO	VIVACE(KitVisibilidade) 1.0 8v(Flex)	Completo	R\$ 29070
FORD			
Modelo	Versão	Acessórios	0 KM
COURIER	L 1.6 8v(Flex)	Básico	R\$ 26000
FOCUS SEDAN	GLX(Kinetic) 2.0 16v(Flex)	Básico	R\$ 57700
KA	(Kinetic)1.0 8v(Flex)	Básico	R\$ 22300
NEW ECOSPORT	FREESTYLE 1.6 16v (Flex)	Básico	R\$ 65000
NEW ECOSPORT	S 1.6 16v (Flex)	Básico	R\$ 56900
NEW ECOSPORT	SE 1.6 16v (Flex)	Básico	R\$ 61700
RANGER CAB.DUPLA	LIMITED 4X2 2.5 16v(Flex)	Básico	R\$ 98000
RANGER CAB.DUPLA	LIMITED 4X4 3.2 20V TDCi (Aut.)	Básico	R\$ 147000
RANGER CAB.SIMPLES	XLS 4X2 2.5 16v(Flex)	Básico	R\$ 61900
RANGER CAB.SIMPLES	XLS 4X4 3.2 20V TDCi	Básico	R\$ 93000
HONDA			
Modelo	Versão	Acessórios	0 KM
CITY SEDAN	DX-MT 1.5 16v(Flex)	Básico	R\$ 51700
HYUNDAI			
Modelo	Versão	Acessórios	0 KM
VELOSTER	(Top)1.6 16v(AT)	Básico	R\$ 74900
PICANTO	EX-AT 1.0 12v(Flex)	Básico	R\$ 42900
SOUL	EX-MT(6M) 1.6 16v(Flex)	Básico	R\$ 65000
TOYOTA			
Modelo	Versão	Acessórios	0 KM
COROLLA SEDAN	XEI 2.0 16v (Flex)(Aut.)	Básico	R\$ 68000
ETIOS HATCH	XLS 1.5 16v (Flex)	Básico	R\$ 42000
ETIOS HATCH	XS 1.3 16v(Flex)	Básico	R\$ 29000
ETIOS SEDAN	XLS 1.5 16v(Flex)	Básico	R\$ 43900
VOLKSWAGEN			
Modelo	Versão	Acessórios	0 KM
CROSSFOX	1.6 8v(G2)(TotalFlex)	Básico	R\$ 51500
GOL	1.0 8v(G6)(BlueMotion Technology)(Total Flex)	Básico	R\$ 30900
GOL	1.0 8v(G6)(I-Trend)(Total Flex)	Básico	R\$ 31200
VOYAGE	1.6 8v(G6)(I-Motion)(I-Trend Shift Paddles)(Total Flex)	Básico	R\$ 42900
VOYAGE	1.6 8v(G6)(I-Motion)(I-Trend)(Total Flex)	Básico	R\$ 42120
VOYAGE	1.6 8v(G6)(I-Motion)(Total Flex)	Básico	R\$ 39000

Figura 9: Exemplo de cálculo da prestação

Cálculo da Prestação

Método usado para cálculo do financiamento de veículos - Tabela Price - Agora com a opção de incluir IOF no cálculo e opção de mostrar a evolução do saldo devedor.

Esse simulador se aplica a financiamentos CDC e leasing de automóvel.

Calcular prestação de financiamento de veículos.

Valor Financiado R\$	50.000,00
Taxa de Juros ao Mes, ex: 1,5%a.m.	1,5 % a.m.
Prazo	36
	☒ Check para incluir IOF no cálculo
	☐ Check para mostrar Saldo Devedor
	Calcular Financiamento

Valor líquido emprestado = R\$ 50.000,00
Valor a ser Financiado com IOF no valor de: R\$ 861,29 incluso = R\$ 50.861,29

Prestação = R\$ 1.838,76 em 36 vezes.

Fonte: Disponível em: <<http://www.simuladorfinanciamento.com/outras/calculador-prestacao>>. Acesso em: setembro de 2014

Questões para serem respondidas após a realização da pesquisa.

- a) Qual sua opinião, sobre a pesquisa realizada?
- b) Você acha importante realizar uma pesquisa de preços antes de consumir um bem e, ou, um serviço?
- c) Em sua opinião é adquirir um carro à vista ou a prazo?
- d) Se você decidir comprar um carro à vista, como vai realizar o pagamento?
- e) Você tem dinheiro suficiente? E se não tem dinheiro suficiente, como deve proceder para adquirir esse bem?
- f) Se preferir comprar a prazo, como vai proceder para realizar o pagamento?
- g) Como está seu fluxo de caixa?
- h) Através dos dados coletados do seu fluxo de caixa é possível saber sua situação financeira e assim decidir qual é a melhor maneira de adquirir seu carro novo?

Considerações Finais

O guia didático produzido contém atividades que buscam valorizar a importância de estudar o fluxo de caixa pessoal voltado para o uso consciente e sustentável do dinheiro e suas consequências para as futuras gerações.

Nossa preocupação é reforçar a ideia de que a escola não pode servir como parte de uma estrutura que incentive a exclusão e a dominação, sendo assim, os estudantes devem possuir informações que promovam sua visão crítica sobre as atividades cotidianas.

Procuramos problematizar, através de atividades produzidas o papel da matemática financeira estudada nas instituições de ensino, com a intenção de desenvolver habilidades de cálculos matemáticos e promover a participação crítica dos estudantes, discutindo questões vivenciadas.

Temos como propósito provocar discussão, despertando no estudante a crítica sobre o consumo de produtos e, ou, serviços consumidos e por consequência a gestão de suas finanças pessoais.

São sugestões de atividades que podem ser usadas para estudar conceitos relacionados com a matemática financeira. Valorizando a interface desses conceitos estudados em sala de aula com situações vivenciadas pelo estudante.

Referências

- ALRO, H; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**; tradução de Orlando Figueiredo. – Belo Horizonte: Autentica, 2006.
- ASSAF NETO, A. **Matemática financeira e suas aplicações**. – 2a Ed.- São Paulo: Atlas, 1994.
- BARROSO, J. M. **Conexões com a matemática**; obra coletiva concedida, desenvolvida e produzida pela editora Moderna. – 1. Ed. – São Paulo: moderna, 2010.
- BRASIL. Cartilha de Educação Financeira para Pais. Ed. Câmara. Brasília: Câmara dos Deputados, 2011 (Série ações de cidadania n.12).
- D'AMBROSIO, U; **Educação matemática: Da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996. - (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- FREIRE, P. 1921. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. – São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989. – (Coleção polêmicas do nosso tempo; 4).

GIANNETTI, E. **O valor amanhã: ensaio sobre a natureza dos juros.** – São Paulo: Companhia das letras, 2005.

GIOVANNI, J. R; BONJORNO, J. R; GIOVANNI JUNIOR, J.R. **Matemática Completa: ensino médio: volume único-** São Paulo: FTD, 2002.

PAIVA, M. **Matemática: volume único-** São Paulo: Moderna, 1ª edição, 2005.

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade;** tradução de Maria Aparecida Viggiani Bicudo, - São Paulo: Cortez, 2007.



Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-8263-059-4



9 788582 630594