

EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

ALBERI GODOI

Rua Margarida de Araújo Franco, 146

Centro - São José dos Pinhais – PR

Telefone – 3035-4627

Email - alberi@clac.coop.br

FABIANA DE PAULA SILVA

Rua Irlandino Pereira Benevides, 25

Guarituba – Piraquara – PR

Telefone – 3653-2117

Email - fabiasp@yahoo.com.br

LILIAN CRISTIANE GERBER PRESTES

Rua Augusto de Mari, 3281 apto 14

Guairá – Curitiba – PR

Telefone – 3329-2658

Email - liliangerber@hotmail.com

Cessão de Direitos de Publicação

O(s) autor(es) abaixo assinado(s) transfere(m) os direitos de publicação, impressa e on-line, do artigo “A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO DA MATEMÁTICA” à revista Tuiuti: Ciência e Cultura, caso ele venha a ser publicado.

Também declara(m) que tal artigo é original, não está submetido à apreciação de outro jornal e/ou revista e não foi publicado previamente.

O(s) autor(es) abaixo assinado(s) assume(m) a responsabilidade pela veracidade das informações contidas no referido artigo.

Curitiba, 14 de novembro de 2008.

Alberi Godoi

Fabiana de Paula Silva

Lílian Cristiane Gerber Prestes

EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Alberi Godoi, Fabiana de Paula Silva e Lilian Cristiane Gerber Prestes *

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo abordar os assuntos relacionados com situações financeiras presentes no nosso dia-a-dia e trabalhar a Educação Matemática aplicando os conteúdos da Educação Financeira, nos diferentes níveis de Ensino aprendizagem. Para que os estudantes desenvolvam o senso crítico a respeito da economia doméstica é necessário o conhecimento da Matemática Financeira, de forma que seja compreendida e possa colaborar para o exercício da cidadania de cada um. É inegável a importância da Matemática Financeira para qualquer cidadão, no entanto, no Ensino Fundamental e Médio a abordagem dada resume-se ao cálculo de juros simples, como uma complementação ao estudo da regra de três e da porcentagem de forma descontextualizada e com pouca ênfase. Serão realizadas investigações tratando de assuntos financeiros relacionados com o cotidiano, utilizando os recursos da tecnologia atual com material de apoio, a fim de verificar a apropriações destes conhecimentos pelos estudantes.

As reflexões vivenciadas na prática de sala de aula como professores-pesquisadores e dos contrastes entre as intenções iniciais, de estabelecer a participação e a colaboração em sala de aula, e a interferência do professor no decorrer do processo.

Palavras-Chaves: Matemática Financeira, Educação Matemática, História da Matemática.

ABSTRACT

This article has the main related financial situations in our life and Mathematics Education to implement the subject of Financial Education in the different levels of education learning. Students must develop their critical sense about the domestic economy understanding the financial mathematics, so can collaborate in the exercise of citizenship of each. There is no denying the importance of financial mathematics to any citizen, however, in the Primary / Secondary Education is thought a simple calculation of interest as a complement to the study of the rule of three and the percentage form which has a little emphasis. Will be investigations with financial matters related daily, using the resources of the current technology with supporting material, in order to monitor the appropriations of this knowledge by students.

The reflections experienced in the practice of the classroom as teachers, researchers and the contrasts between the initial intentions, to establish the participation and collaboration in the classroom and the teacher as interference in the process.

Key words: Financial Mathematics, Mathematics Education, History of Mathematics.

*Alunos do Curso de Especialização em Ensino de Matemática da Universidade Tuiuti do Paraná. Sob orientação do Professor Paulo Cesar Tavares de Souza, M. Sc.

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, em virtude da sociedade consumista em que vivemos, a compreensão dos conceitos básicos da educação financeira torna imprescindível a necessidade de que esta faça parte da educação formal escolar. Crianças, já no início de sua vida escolar, se deparam com a necessidade de gerir recursos financeiros, seja no gerenciamento de sua mesada ou nos seus gastos na cantina da escola, na gestão de suas passagens no cartão transporte, bem como na compreensão de fatos do seu cotidiano ou no cotidiano de seus familiares.

Segundo Cássia D'Aquino, nos países mais desenvolvidos, cabem as famílias o papel de desenvolver nas crianças os conceitos básicos da Educação Financeira, enquanto que às escolas fica reservada a função de reforçar a formação que o aluno adquire em casa. No Brasil, infelizmente, a Educação Financeira não é parte do universo educacional familiar. Tampouco no ambiente, escolar. Assim, a criança não aprende a lidar com dinheiro nem em casa, nem na escola. As conseqüências deste fato são determinantes para uma vida, onde além da cultura consumista, onde o cidadão se depara em seu dia a dia com: compras parceladas; financiamentos de automóvel e residencial ou de bens de consumo, além das possibilidades de desconto para o pagamento à vista. Outro ponto que se pode destacar são as oscilações econômicas, com graves repercussões tanto na vida do cidadão, quanto na do país.

Como o dinheiro faz parte das atividades cotidianas, é importante adquirir desde cedo noções de como administrá-lo. Neste artigo, iremos propor um encaminhamento metodológico que permite ao professor de matemática tornar suas aulas não só interessantes, mas como um instrumento de formação do educando.

O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA

O conceito de juros tem sido amplamente divulgado e utilizado ao longo da História. Esse conceito iniciou naturalmente quando o Homem percebeu existir uma estreita relação entre o dinheiro e o tempo. Processos de acumulação de capital e a desvalorização da moeda levariam normalmente a idéia de juros, pois se realizavam basicamente devido ao valor temporal do dinheiro (Gonçalves).

Ainda segundo Gonçalves, Os juros e os impostos existem desde a época dos primeiros registros de civilizações existentes na Terra. Nas citações mais antigas, os juros eram pagos pelo uso de sementes ou de outras conveniências emprestadas. A História também revela que a idéia se tinha tornado tão bem estabelecida que já existia uma firma de banqueiros internacionais em 575 aC, com os escritórios centrais na Babilônia. Sua renda era proveniente das altas taxas de juros cobradas pelo uso de seu dinheiro para o financiamento do comércio internacional. O juro não é apenas uma das nossas mais antigas aplicações da Matemática Financeira e da Economia, mas também seus usos sofreram poucas mudanças através dos tempos.

Aprendendo a contar abstratamente e agrupar todas as espécies de elementos seguindo o princípio da base, o homem aprendeu assim a estimar, avaliar e medir diversas grandezas (pesos, comprimentos, áreas, volumes, capacidades etc.). Aprende igualmente a atingir e conceber números cada vez maiores, antes mesmo de ser capaz de dominar a idéia do infinito. Pôde elaborar também várias técnicas operatórias (mentais, concretas e, mais tarde, escritas) e erguer os primeiros rudimentos de uma aritmética inicialmente prática, antes de tornar-se abstrata e conduzir à álgebra - onde hoje temos a Matemática Financeira

amplamente desenvolvida. Foi-lhe também aberta a via para a elaboração de um calendário e de uma astronomia, bem como para o desenvolvimento de uma geometria estruturada inicialmente em medidas de comprimento, áreas e volumes, antes de ser especulativa e axiomática. Numa palavra, a aquisição desses dados fundamentais permitiu pouco a pouco à humanidade tentar medir o mundo, compreendê-lo um pouco melhor, colocar a seu serviço alguns de seus inúmeros segredos e organizar, para desenvolvê-la, sua economia (Gonçalves).

EDUCAÇÃO FINANCEIRA

É necessário alfabetizar financeiramente a população, pois só assim conseguiremos um país mais bem sucedido no que se refere às questões econômicas e sociais. Entretanto os conteúdos da matemática financeira são trabalhados de forma muito superficial nas escolas, muitas vezes são abordados apenas nas séries em que aparecem os conteúdos sobre juros e porcentagens ou então nem mesmo são trabalhados, quando na realidade isto deve ocorrer desde muito cedo se realmente desejarmos educar financeiramente a população. Cássia D'Aquino Filocre, em uma entrevista para o portal positivo, no dia 28/03/2001 afirma (<http://www.portalpositivo.com.br>):

“A Educação Financeira deve iniciar quando a criança tem dois anos e continua até completar 12. Aos 14, trabalhamos com muito mais sofisticação e uma abordagem mais complexa. Os assuntos são levados adiante partindo do seguinte princípio: o modo como se lida com o dinheiro é consequência de como a se lida com uma série de outras situações na vida: desejo, ambição, segurança, auto-estima. O dinheiro vai ser só o concreto de como se pensa todo o resto. Preparando as crianças para isso esperamos que, na vida adulta, elas possam vir a ter uma relação saudável e responsável com o dinheiro. Então é preciso ensinar a criança a ganhar dinheiro, gastar, poupar, doar, mas, sobretudo, é preciso mostrar que existe uma ética muito clara para ganhar e gastar dinheiro. Isso é fundamental, ou vamos continuar ano após ano lamentando que o país seja tão corrupto que todas as relações se dão de um modo doentio e que não existe ética.”

Ainda dentro deste conceito de formação financeira, o consultor financeiro Reinaldo Domingos, revela algumas dicas de como os pais podem introduzir aos filhos as relações com o dinheiro:

- *A partir dos dois anos, quando as crianças começam a demonstrar desejos próprios, já é o momento de iniciar a educação financeira, mostrando o processo de troca do dinheiro por produtos.*
- *Reserve as datas especiais para dar brinquedos às crianças, mostrando assim que ela não pode ter tudo na hora que quiser.*
- *Apesar de estarem em desuso, os cofrinhos ainda são ótimas formas de mostrar a importância da economia para as crianças.*
- *Conheça alguns dos desejos da criança e demonstre quanto ela terá que guardar para comprar. Quando ela chegar a esse valor, acompanhe-a na compra, que será uma conquista.*
- *Desenvolva jogos e brincadeiras que estimulem as crianças a pensar em como utilizar dinheiro e como é importante poupar.*
- *Demonstre desde cedo a relação entre o dinheiro e o trabalho, isso pode ser feito levando-a ao seu local de trabalho.*

- *Faça com que as crianças participem das reuniões financeiras da família e das decisões sobre viagens, compra de material escolar e compras maiores. Isso também pode ser feito nas listas de supermercados.*
- *Explique para seu filho que nem tudo que são demonstrados na publicidade tem um real valor para o cotidiano e que a aquisição desses produtos pode proporcionar frustrações.*
- *Analise e quando perceber que a criança já possui certo entendimento sobre o valor do dinheiro dar uma mesada, com a qual ela deverá adquirir produtos que deseje.*
- *Abra uma poupança para a criança, onde direcionará parte da mesada para que no futuro a criança tenha uma reserva. Faça um acompanhamento conjunto de quanto de dinheiro ela já possui.*

Também podemos citar a proposta metodológica desenvolvida pela Microsoft Educação: Programas em Ação, onde no projeto “A matemática no dia-a-dia: orçamento familiar” é desenvolvida uma metodologia baseada no uso das planilhas do Excel para que os alunos, além da análise de seus gastos pessoais, desenvolvam uma série de atividades no sentido de orientá-los na forma de gerenciamento do planejamento familiar.

Assim sendo com objetivo de contribuir para a transformação e buscando o fortalecimento do estudo das finanças, seja ela doméstica comercial ou pública. Vamos apontar algumas metodologias para o desenvolvimento da aprendizagem financeira, visando que o educando após concluir o ensino fundamental nas duas etapas e o ensino médio encontre-se preparado para tratar dos principais assuntos relacionados às questões financeiras.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO:

Como encaminhamento metodológico, apresentamos uma proposta em três fases, uma para cada nível de ensino, conforme apresenta na seqüência.

- ✓ **Fase 1:** 1^o ao 5^o ano do ensino fundamental.

Observando as dificuldades dos alunos nas operações básicas de adição e subtração um grupo de professores desenvolveu um projeto chamado Banco de Negócio Escolar, para estimular este aprendizado.

O Banco Escolar opera da seguinte maneira: os depósitos correspondem a valores positivos, que serão adquiridos pelo bom comportamento, disciplina, presença em sala de aula, cumprir com as atividades proposta pelo professor e etc. Os descontos correspondem a valores negativos, que serão adquiridos por mal comportamento do aluno, desrespeito aos colegas e professores, desinteresse pelo aprendizado, ausência nas aulas, a não entrega de trabalhos e etc.

Cada aluno receberá uma tabela com os valores a serem depositados ou descontados na sua conta bancária em função do seu desempenho dentro das normas previstas.

No final de cada bimestre, será realizada uma atividade em sala de aula, envolvendo a somatória das Fichas Individuais para verificação dos valores financeiros de cada conta. Posteriormente a este fechamento, a escola irá promover uma feira com produtos de interesse dos alunos, para que os mesmos possam utilizar seu saldo para fazer suas compras.

Estes valores de depósitos ou descontos serão relacionados a moeda corrente do país, buscando desde cedo o conhecimento com os negócios financeiros.

✓ **Fase 2** – 6º ao 9º ano do ensino fundamental.

Trabalhar assuntos relacionados a orçamento familiar, despertando seu interesse pelo o orçamento de sua família conhecendo as receitas e despesas visando também buscar uma reserva financeira no sentido de poupar para que quando houver a necessidade de se adquirir algum bem não necessite de financiamentos ou buscar dinheiro com custo financeiro elevado.

Em “Matemática no dia-a-dia: orçamento familiar” vai além do universo dos gastos pessoais. A idéia é propor aos alunos um cenário desafiador: o planejamento do orçamento mensal de uma casa.

A situação é a seguinte: o aluno imagina-se como adulto. Primeiro, escolhe uma profissão na qual vai trabalhar e ganhar um salário – o rendimento mensal será pesquisado em classificados de empregos de jornais e na internet. Na simulação, o aluno também vai morar sozinho e, portanto, precisa arcar com todos os gastos da casa.

Tem-se, então, uma simulação de receitas (salário) e despesas mensais, divididas em fixas (como contas de água, luz, alimentação e transporte) e extras (concerto da geladeira ou de um vazamento, por exemplo).

Qual o modo de administrar o entra-e-sai de dinheiro para não perder o controle e gastar mais do que se ganha?

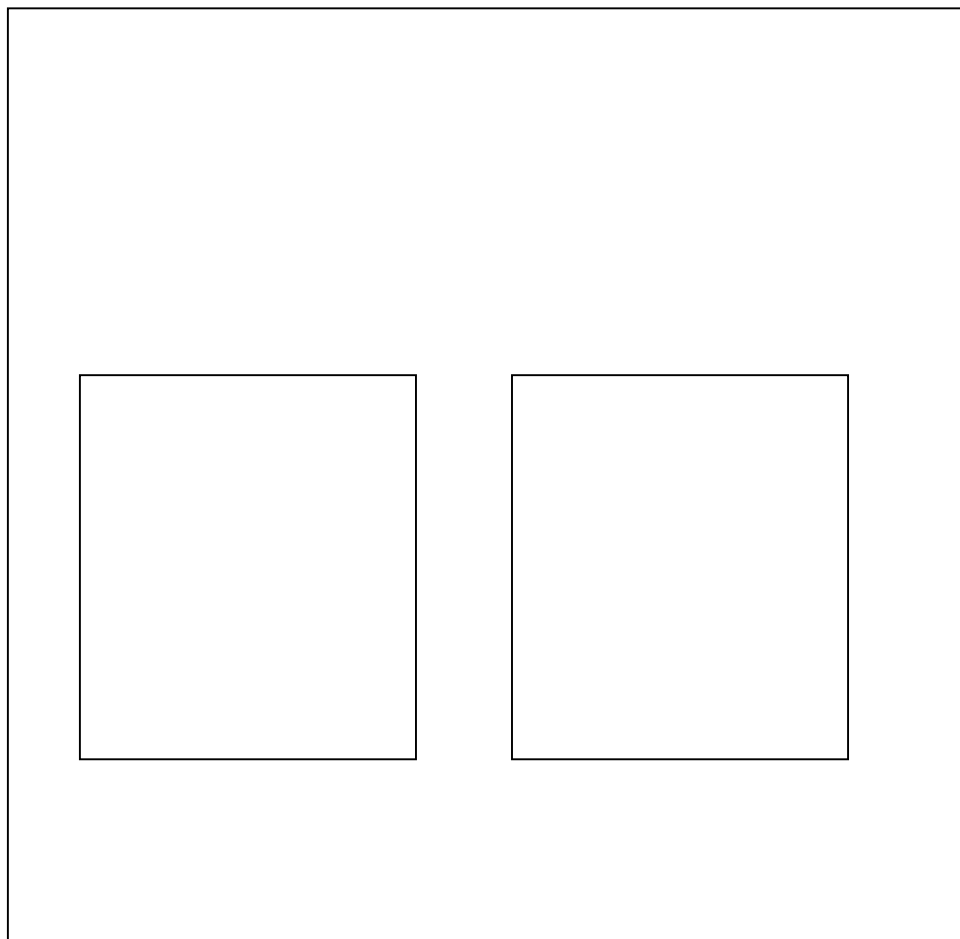
A resposta é: por meio de uma planilha de custos.

No desenvolvimento desta atividade, após o levantamento das receitas e as despesas de uma família, cria-se uma planilha para apresentar suas despesas e o percentual que cada uma representa perante sua receita, conforme a tabela seguinte.

	A	B	C	D	E	F
1						
2			ORÇAMENTO FAMILIAR			
3						
4						
5				R\$	%	
6			RECEITAS		despesas/salário	
7			Salários	R\$ 1.000,00		
8						
9			DESPESAS			
10			Casa (aluguel,impostos)	R\$ 500,00	50%	
11			Alimentação	R\$ 300,00	30%	
12			Saúde(plano de saúde,remédios)	R\$ 80,00	8%	
13			Transporte	R\$ 70,00	7%	
14			Produtos de limpeza e higiene	R\$ 55,00	6%	
15			Luz	R\$ 50,00	5%	
16			Educação (livros,cursos,escolas)	R\$ 50,00	5%	
17			Telefone	R\$ 48,00	5%	
18			Água	R\$ 36,00	4%	
19						
20			Salário Mensal	R\$ 1.000,00	100%	
21			Total dos gastos	R\$ 1.189,00	119%	
22			Saldo final	R\$ (189,00)	-19%	
23						
24						

Nesta etapa, devem-se encaminhar os alunos para um levantamento familiar das despesas e receitas e fazer o encontro entre as duas contas dando ênfase para necessidade de saber onde e como estão sendo gastos os salários. Para realizar esta atividade pode ser utilizada uma ficha de orçamento familiar, conforme o modelo seguinte.

FICHA DE ORÇAMENTO FAMILIAR



A partir destas informações, torna-se possível ao professor desenvolver os conceitos matemáticos e de cidadania envolvidos nesta questão.

✓ **Fase 3 - Ensino médio**

Para compreender qualquer conceito que envolva juros composto, inicialmente é preciso que se tenha uma clara definição de Valor Presente (VP) e Valor Futuro (VF). Partindo do pressuposto que existem investidores e tomadores de crédito, o comportamento de suas operações financeiras pode indicar o caminho mais adequado para cada uma das partes.

Aplicações na caderneta de poupança a longo prazo e nos fundos de investimentos, por exemplo, tem seu valor de resgate determinado por uma taxa de juros menos os impostos pagos . Esse valor a ser resgatado é denominado valor Futuro VF e esta em função do valor investido, denominado o valor presente VP. A relação VF/VP é a base de todo o estudo de juros compostos. (Gimenes)

Nosso objetivo é desenvolver, no aluno as seguintes habilidades:

- Verificar se o rendimento de aplicações financeiras básicas tem apresentado resultado satisfatório.
- Determinar o Valor Futuro de uma operação que envolva a aplicação de uma taxa de juros a um Valor Presente.
- Determinar o Valor Presente de uma operação em função de seu Valor Futuro, tempo e taxas de juros

Para desenvolver as habilidades citadas apresentaremos uma proposta de atividade que poderá utilizar a ferramenta do Excel para sua resolução.

“Um banco lhe emprestou R\$ 1.000,00 hoje , a serem pagos daqui a 5 meses . Se o regime de capitalização for de juros compostos e a taxa combinada for de 10% ao mês, quanto você deverá pagar ao banco ?”

A coleta de dados e a terminologia podem ser digitadas na planilha, pois isso facilita bastante a operação. Esse procedimento será repetido na maioria das vezes em que se utilizarem as funções financeiras do Excel.

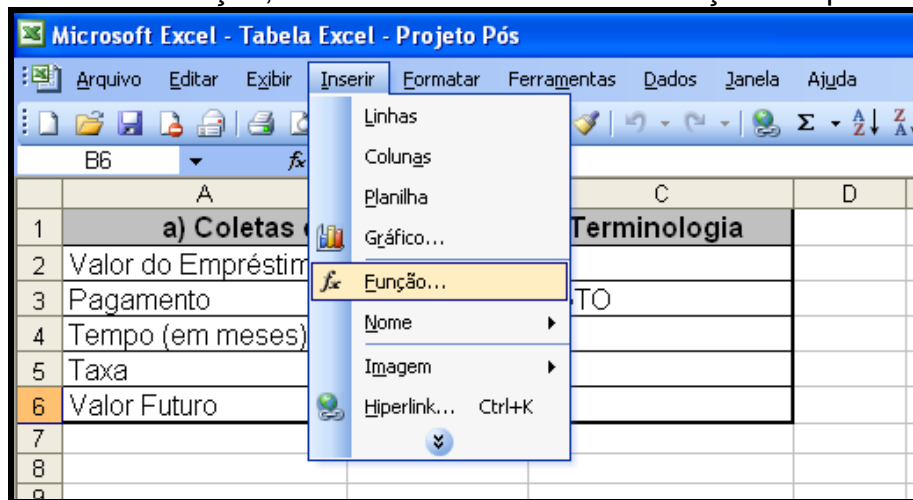
1º Passo: Colocar os dados, deixar a célula B6 selecionada.

	A	B	C	D
1	a) Coletas de Dados		b) Terminologia	
2	Valor do Empréstimo	-\$1.000,00	VP	
3	Pagamento	R\$ 0,00	PGTO	
4	Tempo (em meses)	5	n	
5	Taxa	0,1	i	
6	Valor Futuro		VF	
7				
8				

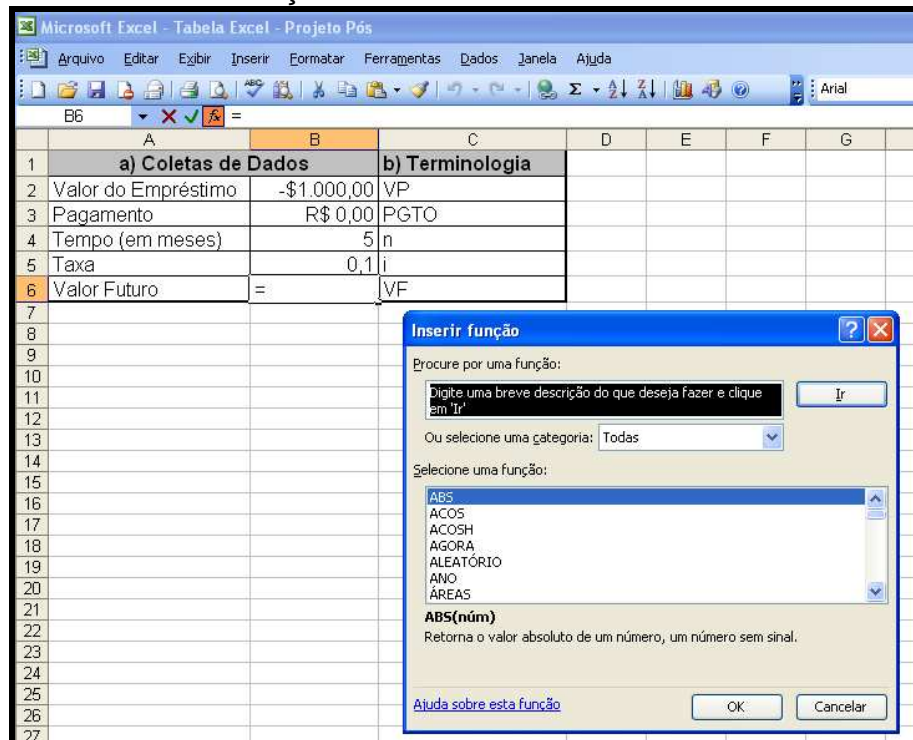
2º Passo: Na caixa selecionar a ação de inserir

	A	B	C	D
1	a) Coletas de Dados		b) Terminologia	
2	Valor do Empréstimo	-\$1.000,00	VP	
3	Pagamento	R\$ 0,00	PGTO	
4	Tempo (em meses)	5	n	
5	Taxa	0,1	i	
6	Valor Futuro		VF	
7				
8				
9				
10				
11				

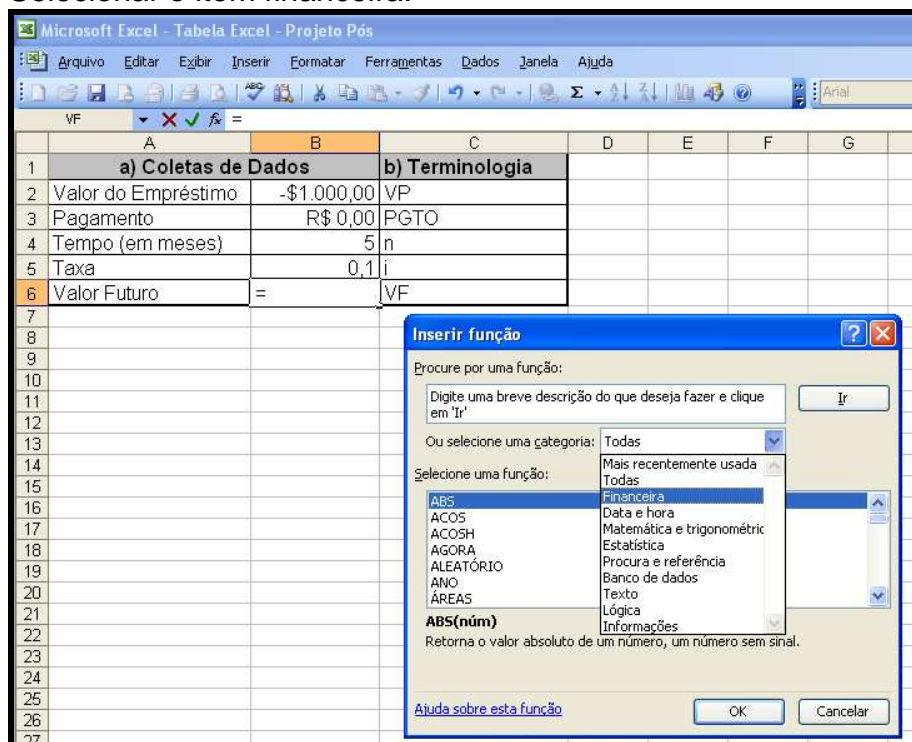
3º Passo: Selecionar função, assim irá abrir a caixa de seleção do tipo de função



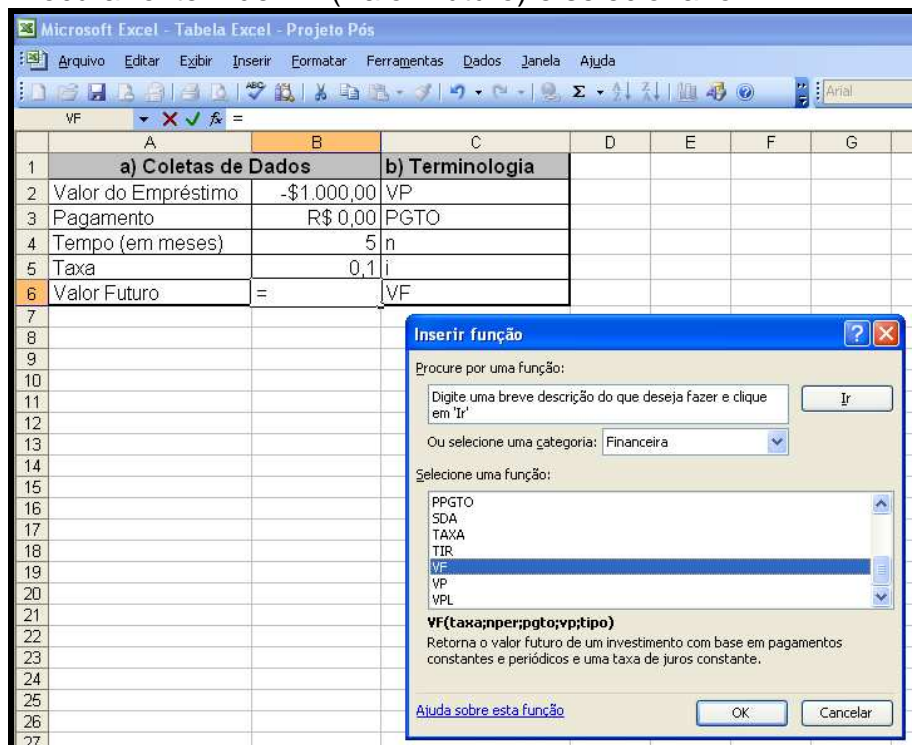
4º Passo: Caixa de inserir função



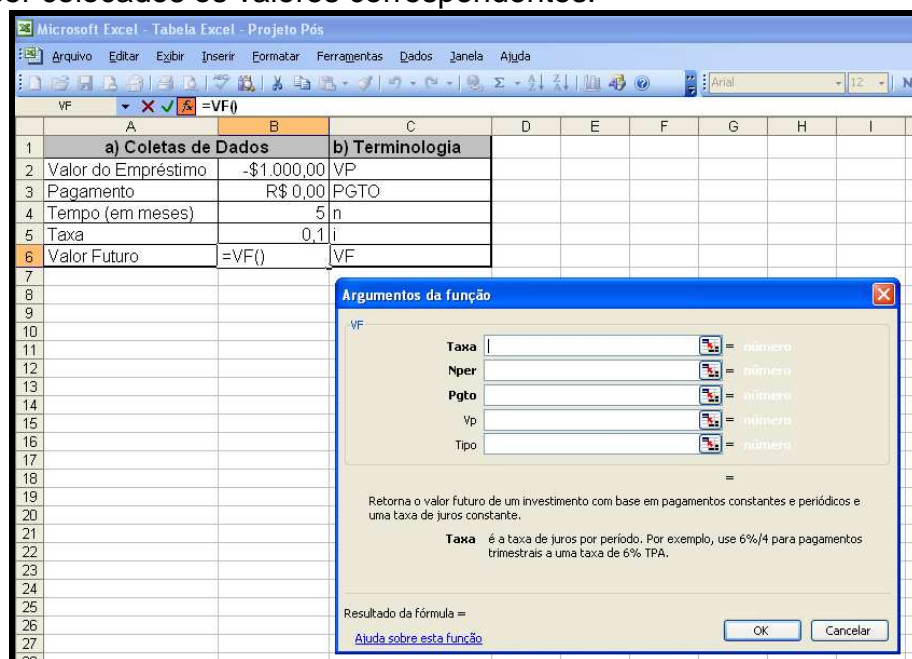
5º Passo: Selecionar o item financeira.



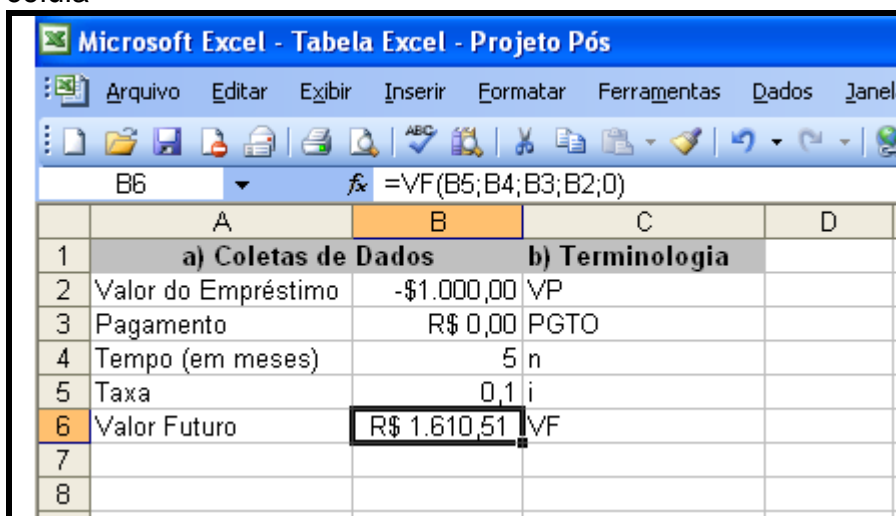
6º Passo: Procurar o item de FV (Valor Futuro) e seleciona-lo.



7º Passo: Após selecionar o item valor futuro, irá abrir a caixa da função onde deverão ser colocados os valores correspondentes.



8º Passo: Após ter colocado todos os dados, será apresentado resultado no valor da célula



CONCLUSÃO

Neste artigo podemos observar que os conceitos da Matemática Financeira estão diretamente relacionados com o cotidiano das pessoas. É função da escola, além da formação cultural, preparar as pessoas para resolver problemas do seu dia-a-dia. Neste sentido buscamos o melhor preparo financeiro desde as séries iniciais até a conclusão do ensino médio.

Os encaminhamentos metodológicos apresentados foram elaborados visando uma melhor maneira de se trabalhar a matemática financeira de modo a associá-la ao cotidiano dos alunos, de modo a desenvolver o conceito da educação financeira, permitindo a construção da cidadania.

Para que possamos construir uma sociedade consciente, capaz de reconhecer e interferir no seu cotidiano faz se necessário a aplicação de conteúdos relacionados a finanças desde as séries iniciais até o ensino médio, envolvendo os alunos em situações do seu interesse.

Estando o cidadão educado financeiramente desde o início de sua formação escolar, se torna mais fácil a realização de um planejamento e análise financeira garantindo a sua sustentabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRESPO, Antônio Arnot. *Matemática Comercial e Financeira Fácil*. 9º ed. São Paulo: Saraiva, 1994.
- DANTE, Luiz Roberto. *Matemática Contexto e Aplicações: volume único, ensino médio*. São Paulo: Ática, 2001.
- DOMINGOS, Reinaldo, *Educação financeira em 10 tópicos*. Disponível em http://www.educacaofinaceiradisop.com.br/secoes/artigos/150_Dia+da+Crian%C3%A7a+Educa%C3%A7%C3%A3ofinanceira+em+10+t%C3%B3picos.html Acessado em 27/10/2008
- FILOCRE, Cássia D'Aquino, O que é educação financeira, disponível em http://www.educfinanceira.com.br/conteudo.asp?id_conteudo=7 Acessado em 25/09/2008
- GIMENES, Cristiano Marchi. *Matemática financeira com HP12C e Excel: uma abordagem descomplicada*. São Paulo: Pearson Prentice Hill, 2006
- GONÇALVES, Jean Píton. *A História da Matemática Comercial e Financeira*, http://www.cempem.fae.unicamp.br/lapemmec/integrantes/hpalunos/jeanpiton/edumat/historia_mat_fin/historia.html#juros#juros Acessado em 25/10/2008
- HAZZAN, Samuel; POMPEO, José Nicolau. *Matemática Financeira*. 5º ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- IFRAH, Georges – *História Universal dos Algarismos*, Ed. Nova Fronteira.
- ROBERT, Jozsef – *A Origem do Dinheiro*, Global Editora – 1982
- SALGADO, Luciana (coordenadora) - *A matemática no dia-a-dia: orçamento familiar, Atividade para sala de aula*. Disponível em www.microsoft.com/brasil/educacao/espaco/default.aspx Acessado em 27/10/2008
- SPINELLI, Walter; SOUZA, M. Helena S. *Matemática Comercial e Financeira*. 13º ed. São Paulo: Ática, 2003.
- UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA. *Matemática Financeira*. 4º ed. Palhoça: Unisul Virtual, 2005.