

Versão Online ISBN 978-85-8015-053-7
Cadernos PDE

VOLUME II

O PROFESSOR PDE E OS DESAFIOS
DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE
Produção Didático-Pedagógica

2009



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Superintendência da Educação
Diretoria de Políticas e Programas Educacionais
Programa de Desenvolvimento Educacional



UNIDADE DIDÁTICA

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA POR MEIO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS,
PARA ALUNOS DE 8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL**

MARGARETE DEMETREO

**FRANCISCO BELTRÃO - PR
ABRIL/2010**



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Superintendência da Educação
Diretoria de Políticas e Programas Educacionais
Programa de Desenvolvimento Educacional



UNIDADE DIDÁTICA

EDUCAÇÃO FINANCEIRA POR MEIO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS, PARA ALUNOS DE 8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

Unidade Didática Desenvolvido no Programa de Desenvolvimento Educacional PDE – 2009, como requisito para Intervenção Pedagógica no Colégio Estadual Tancredo Neves Ensino Fundamental e Médio.

ORIENTANDA: MARGARETE DEMETREO

ORIENTADOR: Professor Sérgio Flávio Schmitz

RESUMO

TEMA DE ESTUDO: EDUCAÇÃO COMERCIAL E FINANCEIRA

TÍTULO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA POR MEIO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS, PARA ALUNOS DE 8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

O objetivo desta proposta é desenvolver atividades envolvendo Educação Financeira no Ensino Fundamental, em especial com alunos de 8ª série de maneira que facilite o trabalho dos conteúdos de matemática comercial e financeira envolvendo porcentagem, juros e operações sobre mercadorias, levando o aluno a ser um cidadão consciente e empreendedor. O uso de tecnologias não poderá ser desprezado, a calculadora, planilhas de computador, bem como os panfletos distribuídos pelas lojas serão utilizados de maneira a despertar o interesse dos alunos. Várias são as razões que nos levam a trabalhar com a “EDUCAÇÃO COMERCIAL E FINANCEIRA”. Os consumidores são influenciados por estratégias de marketing muito bem elaboradas, seduzidos por marcas e produtos, e a consequência é o consumo desenfreado. Sem dúvida um cidadão melhor informado será uma pessoa mais consciente e terá suas finanças equilibradas, sabendo assim administrar seu salário, e principalmente, poder dar melhores condições de vida a seus pares. Considerando que o direito a cidadania está relacionado com as condições sociais, não é possível conceber o ensino e aprendizagem de matemática desvinculados da realidade social em que o indivíduo vive. A partir do conhecimento o aluno se torna crítico em relação às questões sociais, políticas, econômicas e históricas. Segundo o IBGE, (maio de 2004) mais de 80% de CPFs estão com restrições junto a SPC e demais órgãos relacionados. Este índice nos mostra o quanto nossa população está mal preparada para lidar com suas finanças e a necessidade de se implementar esta educação nas escolas.

PALAVRAS CHAVE: Educação Comercial e Financeira; Resolução de Problemas, Juros.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O uso da resolução de problemas como estratégia de ensino, no desenvolvimento deste trabalho, será de suma importância na compreensão do contexto abordado neste tema. O objetivo desta Unidade Didática é despertar nos educandos o interesse e o conhecimento pelos cálculos de juros de forma mais interessante e aplicável ao seu cotidiano. O uso de tecnologias não poderá ser aqui desprezado, a calculadora, planilhas de computador, bem como os panfletos distribuídos pelas lojas que serão utilizados de maneira a despertar o interesse dos alunos.

Hoje é impossível negar as facilidades em se fazer uma compra parcelada. São pequenas prestações, por longos meses, sempre com juros altos e que fazem com que o consumidor esteja cada vez mais exposto a consumir mais e gastar mais.

Na sociedade atual, administrar bem as finanças pessoais é requisito essencial para uma vida livre de percalços financeiros, bem como defender-se dos altos e baixos da vida econômica devida às oscilações frequentes de nossa economia, bem como de questões como desemprego, saúde e habitação.

Todo conhecimento e base educacional oferecido aos jovens nos estabelecimentos de ensino contribuirão para melhorar sua educação no que se refere à utilização de recursos financeiros provenientes de seu próprio trabalho ou, em geral, de seus familiares. No entanto, é cada vez mais urgente a necessidade de educar os jovens a lidar com dinheiro. Tendo em vista que, administrar o dinheiro não é algo que se aprende do dia para a noite. É algo que exige disciplina, conhecimento e prática diária. A família tem o peso maior na formação do indivíduo, depois vem à escola onde o currículo organizará as informações e as aprendizagens dentro de um contexto peculiar de ensino. A escola surge neste sentido aliada aos pais a fim de proporcionar e desenvolver as questões relacionadas à educação financeira dentro de cada fase do desenvolvimento da vida do educando. Lamentavelmente este tema é deixado de lado por muitas escolas e educadores em justificativa a uma suposta educação mais humanizada e crítica. Estas concepções são permeadas por pressupostos ideológicos que por muitas vezes estigmatizam o dinheiro como

raiz de todos os males da sociedade presente, vinculando-o erroneamente a conceitos de ganância.

O consumo tem sido estigmatizado como um grande vilão das sociedades. Mas qual o mal que se teria em consumir? De acordo com Aquino (2007):

O consumo não é ruim, pelo contrário ele é prazeroso e inclusive oxigena a economia que, por conseguinte gera mais empregos e renda à sociedade. A mesada, tal como um antibiótico, na dose certa e na hora certa, é um instrumento extraordinário para se levar adiante a educação financeira dos filhos. (AQUINO, educfinanceira.com.br *apud*. Fábio Silva, 2007).

O consumo consciente deve ser instigado desde cedo e a educação referente ao dinheiro deve ser incluído, inclusive às crianças. Neste contexto, Modernell diz que:

O consumo deve ser alvo de educação. Deve-se aprender a ser um consumidor consciente. Utilizar o dinheiro adquirido para obter prazer seja na compra de um brinquedo ou de um sorvete é importante, mas a criança deve ser orientada a não gastar tudo que adquiriu, pelo contrário deve-se fortalecer o hábito de aplicar o dinheiro de forma duradora. (Modernell, 2000 *apud*. Fábio Silva, 2007).

Contudo, depara-se com uma série de injustiças sociais, principalmente a exploração dos consumidores no mercado capitalista selvagem em que está inserida. Na maioria dos casos, lidar corretamente com o dinheiro recebido pelo trabalho, não é tarefa fácil, pois falta o conhecimento necessário para saber aplicá-lo. Isto leva a uma exploração cada vez maior dos indivíduos, principalmente, os de baixa renda e jovens. A falta destes conhecimentos e a alta capacidade de convencimento de compra, realizada pelas empresas nos meios de comunicação, contribuem para o aumento das taxas de inadimplência na economia nacional. As influências do meio interferem para fazer gastar ou poupar dinheiro. As propagandas fazem sentir a necessidade e desejar adquirir os produtos.

Para que os juros caiam é preciso que a inadimplência diminua. Uma atitude simples e que nem sempre acontece é a compra à vista. Muitos não têm paciência ou hábito de poupar dinheiro e optam por compras a prazo, sem saber que estão pagando altos juros e estão expostos a se tornarem

inadimplentes, pois quanto mais parcelas, mais chances de não pagá-las. Inadimplência e juros caminham juntos.

Sendo assim, ao vivenciar as diversas situações encontradas no ambiente escolar, surgiu a necessidade de preparar os jovens para as responsabilidades e dificuldades da vida adulta. Acredita-se que, preparando os educandos para que sejam capazes de criar uma mentalidade adequada e saudável em relação ao dinheiro, é a melhor forma para que no futuro possam ter uma vida econômica estável. Sem dúvida um cidadão melhor informado será uma pessoa mais consciente e terá suas finanças equilibradas. Estes conhecimentos contribuirão para que os jovens saibam analisar qual o melhor investimento para o dinheiro, calcular taxas de juros, planejar gastos e comprar com consciência. Sabendo assim administrar seu salário, e principalmente, dar melhores condições de vida a suas famílias sendo trabalhadores mais bem preparados e ao mesmo tempo empreendedores.

Sendo o conceito de juros muito antigo, a Matemática Financeira necessitou de conceitos elaborados e melhorados ao longo do tempo. Os quais hoje podem ser descritos de forma a facilitar seu estudo.

CONCEITOS BÁSICOS DA MATEMÁTICA FINANCEIRA

Para melhor estudar a matemática financeira é necessário determinar alguns conceitos básicos utilizados na matemática financeira. Para isto, utilizaremos as definições de (VIEIRA, 2000, e DALZOT, 2006).

Capital: na matemática financeira é qualquer valor expresso em moeda e disponível em determinada época, ou seja, é a quantia de valor presente no momento da aplicação, isto é, o Capital é o valor aplicado através de alguma operação financeira. Também conhecido como: Principal, Valor Atual, Valor Presente ou Valor Aplicado.

Juro: é a remuneração do capital emprestado, como sendo o aluguel pago pelo uso do dinheiro. O tempo, o risco e a quantidade de dinheiro disponível no mercado para empréstimos definem qual deverá ser a remuneração, mais conhecida como **taxa de juros**.

Os juros podem ser capitalizados segundo dois regimes: simples ou compostos.

JUROS SIMPLES: o juro de cada intervalo de tempo sempre é calculado sobre o capital inicial emprestado ou aplicado. Sobre os juros gerados a cada período não incidirão novos juros. Valor Principal ou simplesmente principal é o valor inicial emprestado ou aplicado, antes de somarmos os juros. Transformando em fórmula temos:

$$J = P.i.n$$

Onde:

J=juros

P=principal (capital).

i=taxa de juros

n=número de períodos

Ao somarmos os juros ao valor principal temos o montante.

Montante=Principal+Juros

Montante = Principal + (Principal x Taxa de juros x Número de períodos)

$$M = P.(1 + i.n)$$

JUROS COMPOSTOS: o juro de cada intervalo de tempo é incorporado ao capital inicial e passa a render juros também. O regime de juros compostos é o mais comum no sistema financeiro e, portanto, o mais útil para cálculos de problemas do dia-a-dia. Os juros gerados a cada período são incorporados ao principal para o cálculo dos juros do período seguinte.

Usamos a seguinte fórmula :

$$M = P.(1 + i)^n$$

É importante ressaltar que, a taxa **i** tem que ser expressa na mesma medida de tempo de **n**, ou seja, taxa de juros ao mês para n meses.

Para calcular apenas os juros basta diminuir o principal do montante ao final do período:

$$J = M - P$$

Contudo, os juros que pagamos são determinados por alguns índices e regras determinadas pelo governo, através do Tesouro Nacional e do Banco Central.

SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

Na matemática financeira os sistemas de amortização são métodos de cálculos que abrangem os juros e o prazo estipulados nos contratos de compra e venda, e estes, definem qual a prestação mensal e que parcela dessa prestação abaterá aos poucos a dívida, constando assim o saldo devedor.

São vários os sistemas de amortização, os mais aplicados no mercado e pelas instituições financeiras são o sistema PRICE e o sistema CONSTANTE.

SISTEMA PRICE: A parcela neste sistema permanece constante. Isto garante que a amortização sofra um aumento durante o tempo, enquanto os juros vão caindo. Como a parcela cobrada do título de juros não é reduzida do saldo devedor, a amortização do saldo é muito pequena e lenta de início, aumentando à medida que o tempo passa. Tal sistema implica em um desembolso maior em juros do que o Sistema de Amortização constante – SAC.

SISTEMA CONSTANTE (SAC): Neste caso, a amortização permanece constante em todo o período. Entretanto, como o valor principal vai reduzindo com a amortização, pois o devedor paga o valor principal, os juros reduzem do valor total da parcela e declina com o tempo. Este tipo de amortização é bastante utilizado em financiamentos de sistema imobiliário.

OBJETIVO

OBJETIVO GERAL

► Desenvolver uma prática matemática por meio da resolução de problemas que facilite o trabalho dos conteúdos de matemática comercial e financeira envolvendo porcentagem, juros e operações sobre mercadorias. Possibilitando ao aluno ser um cidadão mais consciente e empreendedor.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

► Auxiliar no processo de formação de indivíduos críticos.

▶ Incentivar o uso de ferramentas e técnicas como (calculadoras, tabelas e gráficos).

▶ Proporcionar reflexões sobre custo, lucro, receita, conscientizando que somos responsáveis pelo nosso sucesso ou fracasso financeiro.

▶ Criar hábitos conscientes em relação ao uso do dinheiro e refletir sobre o sistema capitalista em que vivemos.

▶ Apresentar para a comunidade escolar as conclusões encontradas a partir da Proposta Pedagógica.

METODOLOGIA

O fato dos alunos considerarem a disciplina de Matemática, um quebra-cabeça com uma resolução quase “impossível” leva o professor a ter algum cuidado na maneira de expor a matéria e organizar suas aulas, de modo que haja, por parte dos alunos, motivação para a aprendizagem. O professor deve conseguir prender a atenção dos alunos e fazer com que percebam que podem resolver alguma necessidade própria por meio da instrução.

Nesta Unidade Didática, a Explicação Oral, a Resolução de Problemas e Exercícios, a utilização das tecnologias (calculador, computador, etc.) foram às estratégias escolhidas.

CONTEÚDOS E ATIVIDADES

INTRODUÇÃO

A educação financeira alerta que lidar com o dinheiro exige habilidades. Precisa saber como ganhar, gastar, poupar e investir, o dinheiro ganho por meio do trabalho, herança ou até mesmo da mesada. Você sabe como fazer isso?

Sugiro aqui algumas atividades que devem ser desenvolvidas com os nossos alunos.

Atividade 1- Divididos em grupos de no máximo quatro alunos. Analisar as mercadorias/produtos completando a tabela abaixo.

FELIZ ANO NOVO 2010

CELULAR

Câmera 2.0MP, 4x Zoom 4x, Memória, MP3 Player, Rádio FM, Bluetooth, Cartão de memória 512Mb, Tona de Cuidado e Cartão de 256MB, 7x-Band (900/1.800/1.900) MHz, slider

3600 R0X

Câmera 3.2MP/ Filmadora/ MP3/ Rádio FM/ Fone Bluetooth/ Cabo de Dado/ Cartão 512MB

DVD - Audio 712 USB/MP3/CD Player/ Entrada p/ Karokê



à vista R\$ 109,90
1+11 **11'90**
T. R\$ 142,80

Super Queima

Televisor TV-2959 - Tela Plana 29"



à vista R\$ 719,90
1+11 **77'40**
T. R\$ 928,80

Aparelho de som toca Mp3 MCD-7000



à vista R\$ 209,90
1+11 **22'60**
T. R\$ 271,20

Refrigerador RE-28



à vista R\$ 759,90
1+11 **81'70**
T. R\$ 980,40

Refrigerador RW-34



à vista R\$ 809,90
1+11 **87'10**
T. R\$ 1.045,20

Forno elétrico Timeroven 45litros



à vista R\$ 339,90
1+11 **36'60**
T. R\$ 439,20

Prancha Ceramix Plus APP-1254



à vista R\$ 99,90
1+11 **10'80**
T. R\$ 129,60

Depilador next (Bivolt) AED-0025



à vista R\$ 99,90
1+11 **10'80**
T. R\$ 129,60

Estante maple/tabaco



à vista R\$ 489,90
1+11 **50'60**
T. R\$ 607,20

Ventilador c/Tripé 40cm



à vista R\$ 79,90
1+11 **8'60**
T. R\$ 103,20

Cozinha Chocolate/Branco



à vista R\$ 509,90
1+11 **55'00**
T. R\$ 660,00

REDUÇÃO de IPI é Aqui!!!

Fonte: Arquivo próprio.

Produto	Preço pago a vista	Preço pago a prazo	Diferença (preço a vista - PA, preço a prazo - PP). PA - PP =
Celular 1			
Celular 2			
DVD			
Televisor			

Aparelho de som			
Refrigerador RE			
Refrigerador RW			
Forno Elétrico			
Prancha			
Depilador			
Estante			
Ventilador			
Cozinha			

Atividade 2- Agora discuta com o professor e seus colegas:

- Sua família costuma pesquisar preços na hora de adquirir uma mercadoria? Geralmente compram a vista ou a prazo? Por quê?

- Quem faz as compras em sua casa costuma verificar a diferença entre os valores finais pago, a vista e a prazo?

- Porque ocorre essa diferença de preço? A quantidade de prestações tem a ver com essa diferença? O que mais está envolvida nessa diferença além da quantidade de prestações?

- O juro cobrado é justo, por quê?

- A compra a prazo é mais vantajosa para o comerciante ou o consumidor, por quê?

Atividade 3- Anote suas conclusões sobre as vantagens e desvantagens das compras a vista e a prazo.

Atividade 4- O Brasil é considerado um dos países que mais desperdiçam alimentos. De 30 a 40% de todos os alimentos produzidos no país vão parar no lixo. O brasileiro joga fora mais comida do que consome. Um estudo da Embrapa Agroindústria de Alimentos mostra que só em hortaliças, por exemplo, a perda total a cada ano é de 37 quilos por habitante, enquanto a ingestão desses vegetais não passa dos 35 quilos no mesmo período de tempo. A colheita, o transporte e o armazenamento são considerados os principais fatores causadores do desperdício. Simplesmente evitando o desperdício, o problema da fome no Brasil pode ser solucionado.



Fonte: Figura e texto adaptados de: leituragastronomica.wordpress.com/2009/11/04. Acesso em 27 de jan. de 2010.

As porcentagens são muito utilizadas em bancos, lojas, notícias de jornais, gráficos, etc. Elas são representadas pelo símbolo % (lê-se “por um cento”). O termo por cento significa um em cem.

Foi empregado pela primeira vez em 1685, em um guia francês para comerciantes.

Por exemplo, a cada 100 kg de tomate produzidos, no anúncio acima, 60 kg são desperdiçados. Veja:

$$\text{TOMATE: } 60\% = \frac{60}{100} = 0,6$$

$$\text{ALFACE: } 45\% = \frac{45}{100} = 0,45$$

$$\text{BANANA: } 40\% = \frac{40}{100} = 0,4$$

$$\text{MELÂNCIA: } 30\% = \frac{30}{100} = 0,3$$

Atividade 5- A tabela a seguir indica os impostos pagos no Brasil sobre determinados bens ou produtos comprados pelos brasileiros:



Fonte: Arquivo próprio

A cada R\$ 100,00 gastos com cada um desses produtos, quantos reais correspondem a impostos?

Atividade 6- De acordo com o que você aprendeu complete a tabela abaixo:

Taxa de porcentagem	Representação Fracionária	Representação Decimal
10%	$\frac{10}{100}$	0,1
48%		
193%		

	$\frac{25}{100}$	
		0,57
		5,6

ATIVIDADE 7 – ANALISANDO PROBLEMAS:

7.1- Utilizando a o panfleto da Atividade 1 e os seus conhecimentos adquiridos de juros, complete a tabela:

Produto	Preço a vista	Preço a prazo	Diferença entre o preço a vista e a prazo	% de juro no preço a prazo.
Celular 1				
Celular 2				
DVD				
Televisor				
Aparelho de som				
Refrigerador RE				
Refrigerador RW				
Forno Elétrico				
Prancha				
Depilador				
Estante				
Ventilador				
Cozinha				

Verificando os sistemas de amortização mais comuns no mercado, é possível analisar como funcionam as taxas de juros cobradas em algumas mercadorias/produtos.

7.2- Analisando os sistemas de amortização, faremos um demonstrativo para comparar os dois sistemas e uma análise para descobrir qual deles é mais vantajoso para o comprador e para o vendedor. Observe o exemplo a seguir:

- Uma geladeira estava com o preço tabela de R\$ 1 400,00. Se um consumidor desse como entrada a importância de R\$ 400,00 e o restante fosse financiado, qual seria o valor das prestações se esta compra fosse paga com juros de 2% a.m durante 4 meses. Pelo SISTEMA PRICE e pelo SISTEMA SAC.

No sistema **PRICE** temos:

- Cálculo da prestação

$$P = \frac{C \cdot [i(1+i)^n]}{[(1+i)^n - 1]}$$

P = Prestação
 C = Capital Emprestado
 i = Taxa de Juros
 n = Tempo

- Elaborando a tabela PRICE:

n	J+A =Prestação	Juros	Amortização	Saldo Devedor
0				
1				
2				
3				
4				

No sistema **SAC** temos:

- Cálculo da Amortização

$$A = \frac{C}{n}$$

A = Amortização
 C = Capital Emprestado
 n = Tempo

- Elaborando a Tabela SAC:

n	J+A =Prestação	Juros	Amortização	Saldo Devedor
0				
1				
2				
3				
4				

Analisando as tabelas qual dos sistemas é mais vantajoso para o comprador e para o vendedor?

7.3 – Analisando o panfleto da atividade 1, vamos calcular os juros cobrados em cada um dos produtos e discutir as mais variadas formas de pagamento.

7.4 – Escolhemos alguns produtos, do panfleto apresentado na atividade 1 e descobrir qual sistema de amortização é utilizado e elaborar um demonstrativo dos pagamentos a serem feitos.

7.5- Em Grupos de 4 alunos escolham três objetos de consumo que vocês gostariam de adquirir. Façam uma pesquisa em no mínimo 3 estabelecimentos comerciais diferentes elaborando uma tabela com valores a serem pagos a vista e a prazo, incluindo a quantidade e o valor das prestações. Após a pesquisa elabore uma tabela, utilizando como modelo a da atividade 7.1, e escreva suas conclusões abaixo da tabela.

ATIVIDADE 8 – APÓS ANÁLISE E RESOLUÇÃO DAS PROPOSIÇÕES NO ITEM 7 VAMOS RESOLVER OS PROBLEMAS APRESENTADOS UTILIZANDO AS FÓRMULAS.

8.1- Uma Dona de Casa pediu R\$520,00 emprestados à sua vizinha a serem pagos em 5 meses, a uma taxa de 3,5% ao mês. Qual o valor a ser pago se o regime for:

a) juros simples b) juros compostos

8.2 - O cheque especial é uma forma de empréstimo feito pelos bancos. Porém a taxa de juros é alta em torno de 8,5% ao mês. Sendo o cálculo feito a juros compostos, qual o limite utilizando se ao final de 8 meses o cliente pagou um montante de R\$ 5 762,00 após 8 meses?

8.3- Vamos discutir a situação problema apresentada na prova ENEM 2005. Mário tomou um empréstimo de R\$ 8 000,00 a juros de 5% ao mês. Dois meses depois, Mário pagou R\$ 5 000,00 do empréstimo e, um mês após esse pagamento, liquidou todo o seu débito. Qual o valor do último pagamento?

Obs.: Esta Unidade Didática não está completamente pronta, podem ocorrer mudanças devido às sugestões que serão enviadas.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Cássia de. A importância da educação financeira. 11 fev 2003. Disponível em: <www.edufinanceira.com.br/index.php?ac=leiamais&ar=58> . Acesso em: 24 de mar. 2010.

Juro; Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/juro>>. Acesso em: 26 de out. 2009.

MODERNELL, Álvaro. **Cofrinhos como instrumento de educação financeira**. Disponível em: <www.edufinanceira.com.br/index.php?ac=leiamais&ar=58> Acesso em 24 mar. 2010.

OTÁVIO, Luiz. **Sistemas de Amortização**. Disponível em: <<http://www.bauma.com.br/financiamento/sistemas-de-amortizacao>> Acesso em: 24 de mar. 2010.

SEED. **Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica**. Curitiba: SEED, 2006. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>. Acesso em 22 de out. 2009.

SILVA, Fábio; **Educação financeira para a garotada**. Disponível em: <<http://www.edufinanceira.com.br/index.php?ac=leiamais&ar=58>>. Acesso em: 24 de mar. 2010.