

Versão On-line

ISBN 978-85-8015-039-1

Cadernos PDE

VOLUME I

O PROFESSOR PDE E OS DESAFIOS  
DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE

2008



# MATEMÁTICA FINANCEIRA PARTICIPANDO DE SUAS DECISÕES

Professor Acir Senn<sup>1</sup>

Orientador: Professor Dr. Emerson Rolkouski<sup>2</sup>

## RESUMO

Este artigo tem por objetivo apresentar os resultados de uma experiência de ensino de Matemática Financeira, elaborada de acordo com a Proposta de Implementação Pedagógica do Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Tal proposta foi desenvolvida com os alunos da 3ª série D, do Ensino Médio, período noturno, do Colégio Estadual São Cristóvão – Ensino Fundamental, Médio e Profissional, de União da Vitória – PR, com o objetivo de auxiliar o aluno na construção de conceitos de Matemática Financeira, particularmente no que se refere ao consumo responsável. O tema deste trabalho “Matemática Financeira participando de suas decisões” busca abordar os conteúdos de Matemática Financeira de forma contextualizada, trazendo conhecimentos que se fazem presentes em situações de consumo, trabalho e finanças.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Matemática Financeira. Ensino Médio. Consumo responsável.

## ABSTRACT

This article aims to present the results of a teaching experience of Financial Mathematics, established in accordance with the Proposal for Implementation of Educational Program for Educational Development of the State Secretariat of Education of Parana. This proposal was developed with students from 3rd grade D high school, during the night, Colégio Estadual São Cristóvão - Ensino Fundamental, Médio e Profissional, União da Vitória - PR, in order to help students in constructing concepts Financial Mathematics, particularly in regard to responsible consumption. The theme of this paper "Financial Mathematics participating in its decisions" seeks to address the contents of Financial Mathematics in context, bringing expertise that are present in many human activities related to consumption, work and finances.

**Keywords:** Mathematics Education. Financial Mathematics. School. Responsible Consumption.

---

<sup>1</sup> Acir Senn, Professor PDE – 2008, Especialista em Educação Ambiental, professor de Matemática, Colégio Estadual São Cristóvão, União da Vitória - Paraná. E-mail: [acirsenn@yahoo.com.br](mailto:acirsenn@yahoo.com.br).

<sup>2</sup> Emerson Rolkouski, Professor Doutor em Educação Matemática, Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor de Exatas, Departamento Expressão Gráfica. E-mail: [rolkouski@uol.com.br](mailto:rolkouski@uol.com.br).

## 1. INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo apresentar os resultados de uma experiência de ensino de Matemática Financeira, elaborada de acordo com a Proposta de Implementação Pedagógica do Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Tal proposta foi desenvolvida com os alunos da 3ª série D, do Ensino Médio, período noturno, do Colégio Estadual São Cristóvão – Ensino Fundamental, Médio e Profissional, de União da Vitória – PR, com o objetivo de auxiliar o aluno na construção de conceitos de Matemática Financeira, particularmente no que se refere ao consumo responsável.

A sequência didática foi elaborada com a intenção de ser clara, coerente, aplicada e articulada com situações cotidianas, buscando proporcionar aos estudantes a ampliação de suas habilidades de interpretação e busca por soluções.

Dentre os motivos que me levaram ao estudo deste conteúdo, resalto o que se encontra nas Diretrizes Curriculares de Matemática para o Ensino Médio (2006, p.30), tal documento afirma que

O conceito de Matemática Financeira é utilizado em diversos ramos da atividade humana, cuja aplicação influencia as decisões de ordem pessoal e de conjuntura social, provocando mudanças de forma direta na vida das pessoas e da sociedade de forma geral. Sua importância se reflete nas atividades cotidianas de quem precisa lidar com dívidas ou crediários, interpretar descontos, entender reajustes salariais, escolher aplicações financeiras, entre outras atividades de caráter financeiro. (DCE, 2006, p.30)

Neste contexto, o ensino de Matemática Financeira possibilita aos alunos a compreensão dos conceitos e princípios matemáticos aplicados à diversas situações, tais como: descontos, acréscimos, dívidas e aplicações de ordem financeira. Por meio de atividades que demonstram o conhecimento já elaborado pelos alunos, o professor estabelece pontos considerados relevantes para intermediar o conhecimento que os mesmos já possuem e formar um conhecimento mais organizado a cerca de Matemática Financeira.

Considerando que as atividades são situações problemas vivenciadas e ou elaboradas por eles,

[...] é essencial que os problemas se relacionem com situações e conflitos sociais fundamentais, e é importante que os estudantes possam reconhecer os problemas como “seus próprios problemas”, de acordo com ambos os critérios, subjetivo e objetivo da identificação do problema na Educação Crítica. Problemas não devem pertencer a “realidades de faz-de-conta” sem nenhuma significação exceto como ilustração de matemática como ciência das situações hipotéticas. (SKOVSMOSE, 2001, p.24)

Considero que a Matemática Financeira deve ser interessante, desafiadora, proporcionando condições e possibilidades de analisar, refletir, compreender e discutir sobre dados e informações, destacando a qualidade de consumidor capaz de defender seus direitos por meio do domínio dos conhecimentos matemáticos.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Graduado na Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória – PR, formado em Ciências com habilitação em Matemática e professor da Rede Estadual de Educação do Paraná, percebi durante minhas práticas pedagógicas que os alunos e as pessoas contraíam dívidas ora por necessidade ora por consumismo irresponsável. Por este motivo, ao participar do Programa de Desenvolvimento de Educação – PDE, resolvi elaborar uma proposta de trabalho de implementação pedagógica, a qual emergiu da necessidade de aplicação de conteúdos matemáticos em assuntos cotidianos que afetam diretamente os nossos alunos quanto à questão financeira.

Esta proposta de trabalho procurou instigar o aluno sobre as formas de aquisição de um determinado “sonho de consumo”. Devido à necessidade ou desejo de adquirir certo objeto, geralmente o aluno encontra várias situações no mercado de consumo, onde lhe é ofertado diversos produtos com muitas opções de pagamento. Nesse momento, se faz necessário escolher a melhor opção, procurando analisar, compreender, verificar e planejar dentre as opções ofertadas, qual é a melhor opção para ele. Deve-se lembrar o fato que em muitos casos, os alunos não se preocupam com as informações dadas sobre o valor final da compra (valor acrescido de taxas), normalmente eles se preocupam apenas se o valor está

dentro do seu orçamento (salário) e não visualizam as consequências dessa compra, desconsideram as taxas cobradas, os juros inseridos, os encargos embutidos nas prestações (parcelas) do financiamento.

Considero fundamental o ensino de conteúdos de Matemática Financeira para contribuir com a formação do aluno, para que o mesmo seja capaz de compreender os anúncios, analisar as propostas e escolher a melhor dentro de suas possibilidades. Nessa perspectiva, compreendo que a abordagem de alguns conteúdos de Matemática Financeira deve transpor as paredes da sala de aula, não priorizando somente o emprego de exercícios sequenciais de Matemática. Utilizando os argumentos de Carvalho (1999, p.61), observa-se:

[...] a contribuição de matemática nas tarefas que lidam com o dinheiro não reside apenas em apoiar as ações do cálculo correto, no que se refere a especificações de determinadas somas ou casos como troco ou pagamento de um total no caixa. Diversos conceitos e procedimentos da matemática são acionados para entendermos nossos holerites (contracheques), calcular ou avaliar aumentos e descontos nos salários, aluguéis, mercadorias, transações financeiras, entre outros. (CARVALHO, 1999, p.61)

O trabalho desenvolvido com os alunos enfocou alguns pontos que são considerados relevantes, pois abordaram temas relacionados com preços e formas de pagamento. Tal escolha deveu-se ao fato de procurar estabelecer com os alunos, uma relação entre a aprendizagem de Matemática com o exercício pleno da cidadania, portanto, diz respeito ao compromisso ético, político e democrático que o ensino da Matemática deve à sociedade. Nesse sentido, segundo Fonseca (1995, p.48)

[...] as linhas de frente da Educação Matemática têm hoje um cuidado crescente com o aspecto sociocultural da abordagem matemática. Defendem a necessidade de contextualizar o conhecimento matemático a ser transmitido, buscar as suas origens, acompanhar a sua evolução, explicitar a sua finalidade ou o seu papel na interpretação e na transformação da realidade do aluno. É claro que não se quer negar a importância da compreensão, nem tampouco desprezar a aquisição de técnicas, mas busca-se ampliar a repercussão que o aprendizado daquele conhecimento possa ter na vida social, nas opções, na produção e nos projetos daquele que o aprende. (FONSECA, 1995, p. 48)

Observando o fato de que a maioria dos nossos alunos possui pouco conhecimento no que se refere às transações financeiras e tomam decisões a partir de dados não muito claros, que podem conter pontos obscuros e questionáveis. Sendo assim, o ensino de Matemática Financeira deve ser voltado ao exercício da cidadania e às condições para que o aluno possa enfrentar o mundo do trabalho e consumo, por meio de problemas contextualizados que podem estar presentes no cotidiano de qualquer cidadão.

No próximo capítulo faremos a revisão de literatura na qual está fundamentada esta proposta.

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

No Ensino Médio, os livros didáticos contemplam o tema Matemática Financeira de forma linear e descontextualizada. Por outro lado, as Diretrizes Curriculares Estaduais de Matemática (DCEs) orientam que os conhecimentos matemáticos sejam organizados, articulando conteúdos específicos e estruturantes, procurando reforçar, refinar e intercomunicar suas significações (Paraná, 2006, p. 41).

Sendo assim, com o objetivo de superar a forma linear de conteúdos sem prejudicar a sequência dos estudos e em consonância com o exposto no documento citado acima, esta proposta procurou apresentar-se como uma sugestão pedagógica diferenciada, mais próxima da realidade do aluno.

A partir das perspectivas contidas no documento Diretrizes Curriculares de Matemática para o Ensino Médio, ocorre a abertura para se tratar de forma mais direta a respeito do tratamento dado às suas ações no âmbito econômico, financeiro e social. Pode-se afirmar que a introdução do ensino de Matemática Financeira é um compromisso ético, político e democrático para colaborar com o processo de construção de uma sociedade mais justa. Visto que, pessoas que têm pouco conhecimento a respeito de transações comerciais e financeiras, podem ser lesadas em virtude de não possuírem auxílio de especialistas em finanças, não distinguindo as verdades e mentiras referentes aos produtos anunciados e comercializados.

O planejamento das ações neste mundo capitalista, onde há várias oportunidades de consumo, requer um conhecimento prévio sobre Matemática Financeira. Em algumas situações de compra, quando nossos alunos estão frente a essas oportunidades, eles acabam tomando decisões questionáveis, por conta de informações não muito claras, que podem estar ocultas ou difíceis de serem identificadas. Estas afirmações são corroboradas por Gouvea (2006, p.47)

[...] julgamos importante que o aluno tenha possibilidades de aprender a organizar sua vida financeira o mais cedo possível, para não se perder nas altíssimas taxas de juros, financiamentos etc. Mas para que isso possa ocorrer, os professores de Matemática precisam estar preparados para atender as demandas que tal conteúdo exige. (GOUVEA, 2006, p.47)

Em seu trabalho de mestrado a autora também enfatiza a necessidade de uma Educação Financeira com a incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) durante o curso de formação de professores. Segundo a pesquisadora, a utilização das TIC deve ser incentivada e aprimorada, pois os futuros docentes poderão fazer uso desses recursos tecnológicos, propondo a seus alunos situações onde terão que criar discutir e refletir sobre suas ações.

Outro pesquisador que defende a utilização das TIC's é o professor Emerson Rolkouski, de acordo com o qual:

[...] uma nova mídia que traz novas possibilidades e novas situações problemas, cabendo ao professor a seleção e a descoberta de problemas interessantes para serem explorados neste ambiente (ROLKOUSKI, 2006, p.156)

Neste sentido, este trabalho também buscou incorporar as TIC's no na proposta de implementação, quando se utilizou de planilhas eletrônicas, conforme o leitor poderá observar na apresentação dos dados.

O ensino da Matemática Financeira deve ser um processo social, interagindo com as tecnologias, buscando o pensar e o saber fazer matemático, nas suas diversas atividades sociais. De acordo com Gouvea (2006, p.13)



Dentro da disciplina Matemática há inúmeros conteúdos que estão totalmente ou parcialmente relacionados com o dia-a-dia do aluno, dentre os quais destacamos a Matemática Financeira, pois acreditamos que está totalmente relacionada à vida cotidiana de cada indivíduo desde o seu nascimento até a sua morte. (GOUVEA, 2006, p.13)

De acordo com as Diretrizes Curriculares da Rede Pública de Educação Básica do Estado do Paraná (2006, p.40)

A Matemática Financeira é aplicada em diversos ramos da atividade humana e influencia decisões de ordem pessoal e social, de modo que provoca mudanças de forma direta na vida das pessoas e da sociedade. Sua importância se reflete no cotidiano de quem lida com dívidas ou crediários, interpreta descontos, entende reajustes salariais, escolhe aplicações financeiras, entre outras. (DCE, 2006, p.40)

Desta maneira, destaca-se a importância da abordagem deste tema com os alunos da rede pública de educação, proporcionando reflexões, interpretações e compreensões direcionadas aos cálculos de dívidas, créditos ou empréstimos que se fazem presentes em seu cotidiano.

Os alunos devem perceber que os saberes adquiridos nos bancos escolares, irão interferir na sua vida cotidiana, considerando que o ensino da Matemática tem a função de formação, sendo muito importante para o desenvolvimento do aluno para que possa ser assegurada a formação comum, a qual é indispensável para o exercício pleno da cidadania.

A Matemática Financeira é um assunto que vem sendo amplamente divulgada por meio das mídias e os alunos reconhecem a sua importância, pois a maioria deles já está inserida no mundo do trabalho e no sistema de crédito. Abordar, na sala de aula, cálculos de financiamento ou cálculos de investimentos, oportunizando a contextualização dos conteúdos de Matemática Financeira com situações vivenciadas pelos alunos, favorece atitudes positivas em relação a Matemática, conforme destaca Gonçalves e Brito (2005, p.223)

Cabe aos professores propiciarem situações motivadoras, desafiadoras e interessantes de ensino, nas quais os alunos possam construir significativamente o conhecimento, chegando às abstrações mais complexas. Provavelmente, experiências pedagógicas desse tipo permitirão o desenvolvimento de atitudes positivas com relação à Matemática. (GONÇALVES e BRITO, 2005, p.223)

Sendo assim, pode-se concluir que a Matemática Financeira é fundamental para se tomar posição crítica diante das ofertas do consumo facilitado, que se faz presente no dia-a-dia, pois os apelos em consumir são muitos, não ocorrendo esclarecimentos sobre o custo do dinheiro. Torna-se fundamental, portanto, novas pesquisas na direção de encontrar melhores maneiras de se incorporar o ensino de conceitos de Matemática Financeira nos diversos níveis de ensino.

#### **4. METODOLOGIA**

A modalidade reflexiva de professor-investigador que foi utilizada nessa pesquisa forneceu possibilidades, caminhos e recursos de ação em sala de aula. Assim sendo, procurei desempenhar minha atividade de professor mediador, abrindo espaços para as discussões e reflexões necessárias. Procurei em Lorenzato e Fiorentini (2006, p.112) apud (Fiorentini, 2004) fundamentos que dizem que este estudo representa uma pesquisa-ação, definida pelos autores como:

[...] um tipo especial de pesquisa participante, em que o pesquisador se introduz no ambiente a ser estudado não só para observá-lo e compreendê-lo, mas, sobretudo para mudá-lo em direções que permitam a melhoria das práticas e maior liberdade de ação e de aprendizagem dos participantes. Ou seja, é uma modalidade de atuação e observação centrada na reflexão-ação. Apresenta-se como transformadora, libertadora, provocando mudança de significados. (LORENZATO e FIORENTINI apud FIORENTINI (2004), 2006, p.112)

A forma de pesquisa utilizada neste trabalho, pesquisa-ação, proporcionou uma proposta pedagógica que buscou ir além do desenvolvimento cognitivo do professor e dos alunos, contribuiu na construção do conhecimento matemático em ambientes colaborativos. Os alunos desenvolveram suas atividades por meio da troca de idéias e de experiências entre os participantes no processo de ensino e aprendizagem.

Busquei formas de mediação durante o desenvolvimento das atividades para direcionar ou redirecionar, sempre buscando melhorar o desenvolvimento das práticas pedagógicas e possibilitando maior liberdade de ação e de aprendizagem dos envolvidos. A necessidade de criar condições mobilizadoras do pensamento para a aprendizagem, deve se organizar de forma que ocorra a ligação entre o objeto de estudo com os desejos, motivos e necessidades dos alunos, tendo como objetivo maior a transformação da atividade de ensino em atividade de aprendizagem para o aluno.

Destaco que este projeto foi aplicado de forma investigativa, ocorrendo intervenções e reflexões, buscando uma prática educativa para proporcionar aos alunos orientações e compreensões. O desafio foi encontrar uma metodologia de ensino que buscasse uma aprendizagem eficaz por meio da compreensão, instrumentalizando os alunos nas resoluções de problemas do cotidiano.

A proposta deste projeto de implementação pedagógica foi realizada no Colégio Estadual São Cristóvão, Ensino Fundamental, Médio e Profissional, com localização no Bairro Sagrada Família, Distrito de São Cristóvão, no município de União da Vitória – PR. Este colégio atende a alunos, filhos da classe trabalhadora, com renda familiar baixa ou média.

Os alunos participantes deste projeto constituem a 3ª série D, do Ensino Médio no período noturno. Foi levado em consideração o fato de a maioria dos alunos já estar atuando no mundo de trabalho, sendo assim, são consumidores em potencial e necessitavam de explicações sobre pontos da Matemática Financeira aplicados ao seu cotidiano.

Para a análise que aqui apresento, utilizei-me de um recorte da implementação. A proposta envolveu os seguintes passos:

- Exibição de uma reportagem sobre aquisição de bens e suas conseqüências quando não planejados;
- A construção de um glossário;

- Conteúdos de porcentagem;
- Conteúdos de juros simples e compostos;
- Resolução de problemas contextualizados;
- Construção e interpretação de gráficos por meio de planilhas eletrônicas;
- Simulação de cálculos de taxas por meio de um site do Banco Central do Brasil;
- Pesquisas no mercado local;
- Simulação de aquisição de um bem de consumo com apresentação e filmagens realizadas em sala de aula;
- Relatório avaliativo sobre as atividades desenvolvidas durante a proposta do projeto de implementação pedagógica.

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Durante a aplicação das atividades observei a curiosidade e o interesse dos alunos pelo assunto em estudo. De todas as atividades, considerei importante ressaltar os três últimos itens, supracitados, por considerar o fazer dos alunos. Estas atividades me deram suporte para descobrir o nível de compreensão e assimilação dos conteúdos de Matemática Financeira, e desta forma, uma possível intervenção para proporcionar uma mudança de comportamento com a utilização dos conceitos construídos.

As atividades selecionadas foram as seguintes:

**Atividade pesquisa no mercado local:** solicitei aos alunos que formassem grupos de três a cinco integrantes para realizar no comércio local uma pesquisa de mercado com o objetivo de aquisição de um bem, o qual era de livre escolha entre o grupo, sendo necessária uma coleta de dados a respeito, tais como:

- Melhor preço de mercado;
- As maneiras de aquisição;
- Consultar planos de pagamentos;
- Realizar simulações e buscar formas alternativas de aquisição;

- Reconhecer as vantagens e as desvantagens da compra por meio de um financiamento ou de um consórcio;
- Planejar uma poupança;
- Construir uma planilha eletrônica referente a um planejamento familiar;
- Construção e interpretação de gráficos;
- Montagem de slides para apresentações;
- Explicação das conclusões obtidas para toda a turma envolvida no projeto.

O desenvolvimento do processo foi por meio de uma abordagem dialógica, onde as aulas se deram por meio de conversas e questionamentos. Procurei deixar claro para os alunos que os objetivos desta pesquisa eram de avaliar os conhecimentos adquiridos e assimilados, também deveria proporcionar uma experiência de realizar uma aquisição consciente, das quais deveriam levar em consideração todos os fatores envolvidos (renda, despesas fixas e esporádicas, entre outros). Após, deveriam preparar uma apresentação sobre a pesquisa realizada, na qual ocorreriam questionamentos sobre as várias formas de comprar um bem de consumo, as opções de pagamentos e as ofertas encontradas no mercado.

Utilizei-me de uma aula no laboratório de informática para realizar uma demonstração de como poderiam desenvolver a atividade, expliquei a elaboração de uma tabela de rendimentos e despesas. Na construção dessa tabela, levavam-se em consideração todas as receitas e todas as despesas existentes e, desta forma ocorriam análises sobre a influência de uma nova despesa, a aquisição de um bem.

Neste dia ocorreu um pequeno problema durante a filmagem, o espaço disponível para gravação na filmadora era pequeno, aproximadamente 2 minutos, ocasionando a falta de registro dessa atividade em vídeo, a qual era de grande importância, não apenas para registrar os encaminhamentos dados, mas sim para familiarizar os alunos com a utilização de equipamentos de filmagem.

A pesquisa solicitada foi realizada pelos alunos em período diferenciado das aulas, assim como, a construção do material que foi utilizado nas apresentações. O tempo destinado para a elaboração e construção da apresentação foi de duas

semanas. Neste período, os grupos solicitavam mais informações sobre o trabalho que deveriam apresentar.

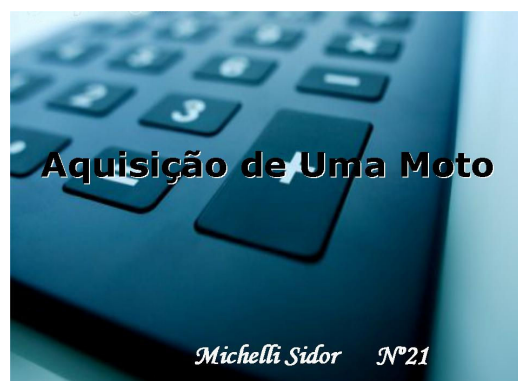
Os trabalhos de apresentações iniciaram no tempo pré-determinado, com a autorização de todos para que ocorressem as filmagens das aulas. De modo geral, houve uma dedicação dos grupos para a elaboração e apresentação da atividade, embora os grupos encontrassem dificuldades de tempo e horários compatíveis entre eles para a organização das atividades. Durante as apresentações dos grupos houve um grande envolvimento da turma no geral, tanto por parte dos que estavam apresentando quanto dos que estavam assistindo a apresentação. O momento destinado a questionamentos e dúvidas durante as apresentações me forneceu uma oportunidade de avaliar o nível de conhecimento e assimilação que a turma atingiu. Cito alguns pontos importantes que ocorreram no processo dessa atividade:

- Organização: o processo de organização se deu conforme a disposição de tempo e compatibilidade de horários entre os alunos;
- Elaboração: a escolha do bem de consumo foi de forma livre e democrática no grupo, assim como, cada integrante tinha uma função determinada dentro de um consenso entre os participantes do grupo;
- Construção: a etapa de construção seguiu uma série de critérios já determinados;
- Apresentação: todos os integrantes do grupo participaram da atividade de apresentação, cada um era responsável por uma parte;
- Questionamentos: os grupos buscaram informações e conceitos para responder as perguntas, dúvidas e curiosidades levantadas durante as apresentações;
- Envolvimento: houve um envolvimento de forma satisfatória dos alunos que apresentavam e dos que estavam assistindo;
- Conclusões: considero que foi muito importante esta forma de atividade, porque aproxima o conteúdo abordado em sala de aula com situações reais vivenciadas pelos alunos. A proposta de trabalho em grupo estimulou a participação responsável e colaborativa entre os alunos. Oportunizou o desenvolvimento de pesquisa e possibilitou a utilização de recursos tecnológicos.

Com a finalidade de apresentação de como ocorreu o desenvolvimento da atividade, destaco o trabalho realizado pela aluna Michelli, o qual foi realizado de forma individual porque não houve uma compatibilidade de horários com outros colegas da turma, devido ao seu horário de trabalho. Ela utilizou alguns recursos tecnológicos e de mídias, tais como, a TV multimídia, notebook, pen drive, planilhas eletrônica e slides.

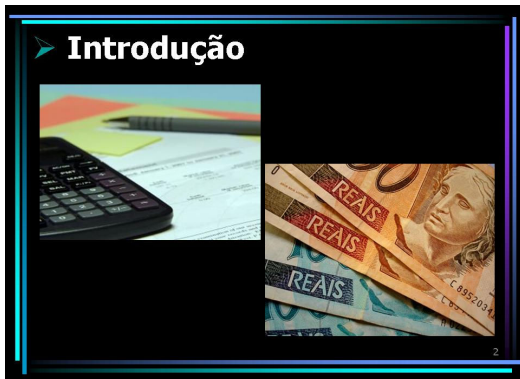
Observei grande motivação e empenho por parte da aluna, apresentando a atividade de forma clara, dinâmica e competente. Buscou informações referentes à aquisição de uma moto, realizou comparações, fez uma exposição de um planejamento entre receitas e despesas com a utilização de planilhas eletrônica e gráficos. Explanou a sua proposta e respondeu aos questionamentos, evidenciando conhecimento sobre o assunto em questão.

Relato a seguir o seu trabalho:



Slide 1 - Identificação

A partir do slide 2, como introdução, colocou a sua forma de pesquisa, a qual ocorreu em duas revendedoras de motos. O objetivo foi realizar um comparativo entre as opções de ofertas, entre as condições de pagamentos e também, sobre um planejamento entre receitas e despesas.



Slide 2 - Introdução

Por meio de observações, explicou sobre as diferenças entre as formas de aquisição, mencionando que a escolha entre um consórcio ou um financiamento é muito mais difícil do que pensamos, pois envolve questões que vão além dos custos, passando por um planejamento pessoal. Falou que no financiamento, a entrega da moto é imediata e nos consórcios a entrega dependerá dos sorteios ou lances, de acordo com as regras da empresa escolhida.



Slide 3 - Modelo Biz ES 125

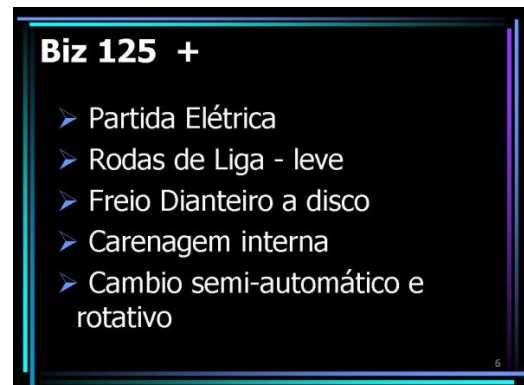
A aluna comentou sobre as características entre dois modelos de motos, da mesma marca Honda: Biz ES 125 modelo - 2009 e Biz 125 + modelo 2009.





Slide 4 - Modelo Biz 125 +

Descreveu sobre os opcionais que caracterizam cada modelo e proporcionam segurança e beleza.



Slide 5 - Características

Dando continuidade, esclareceu sobre as diferentes formas de compra, relacionando e comparando o valor à vista e o valor a prazo. Destacou que existe um valor de tabela, comum entre as duas revendedoras pesquisadas. No caso do comprador optar em dar uma entrada, independentemente do valor, não receberá um desconto, e sim, uma redução sobre o valor de cada parcela, tornando-as "mais leves".



Slide 6 - Modelo Biz Es 125

A seguir comenta, que a diferença cobrada entre as concessionárias não é muito na compra por meio de financiamento, em uma a taxa cobrada é de aproximadamente 1,7% ao mês e na outra é um pouco a mais, representando no total da compra um acréscimo em torno de R\$50,00.

WDD Motos		
➤ Biz 125 ES	Á vista	R\$ 6.809,00
	48 x R\$ 264,00	R\$ 12.672,00
	24 x R\$ 408,00	R\$ 9.792,00
Com entrada de R\$ 2.000,00		
	24 x R\$ 295,00 -	R\$ 7.080,00
<b>Total =</b>		<b>R\$ 9.080,00</b>

Slide 7 – Financiamento

WDD Motos		
➤ Biz 125 +	Á vista	R\$ 7.545,00
	24 x R\$ 450,00	R\$ 10.800,00
	48 X R\$ 291,00	R\$ 13.968,00
Com entrada de R\$ 2.000,00		
	24 x R\$ 337,24 -	R\$ 8.093,76
<b>Total =</b>		<b>R\$ 10.093,76</b>

Slide 8 - Financiamento

Durante toda a apresentação sobre a compra por meio de consórcio, ocorreram questionamentos por parte dos colegas e foram realizadas comparações entre as formas de aquisição: consórcio e financiamento.

<b>Arauto Motos</b>		
> Biz 125 ES	Á vista	R\$ 6.809,00
	24 x R\$ 405,00	R\$ 9.720,00
	48 x R\$ 256,00	R\$ 12.288,00
Com Entrada de R\$ 2.000,00		
24 x 297,00 - R\$ 7.128,00		
<b>Total = R\$ 9.128,00</b>		

Slide 9 - Financiamento

A aluna destacou que na compra por meio do consórcio “fica mais barato as prestações do que na compra por financiamento”, chamou os demais alunos a refletirem sobre essa questão.

A partir dos questionamentos, deixou evidenciada outra diferença entre financiamento e consórcio relacionada aos custos, dizendo que o consórcio leva vantagem, pois você não paga uma taxa de juros mensais, a qual é cobrada no financiamento. Como não existe a cobrança dos juros mensais, você paga uma taxa de administração, um fundo residual e um seguro de vida, representando um valor aproximado de 0,5 % ao mês inserido nas parcelas. As taxas cobradas totalizam os seguintes percentuais: nas aquisições feitas em planos de 36 meses representam 14,5%, em planos de 50 meses representam 15,5% e em planos de 72 meses representam 18,5% do valor.

<b>Consorcio - Biz 125 ES</b>		
<b>Nº de parcelas</b>	<b>Valor</b>	<b>Total</b>
36 x	R\$ 206,00	R\$ 7.416,00
50 x	R\$ 149,00	R\$ 7.450,00
72 x	R\$ 107,87	R\$ 7.766,64

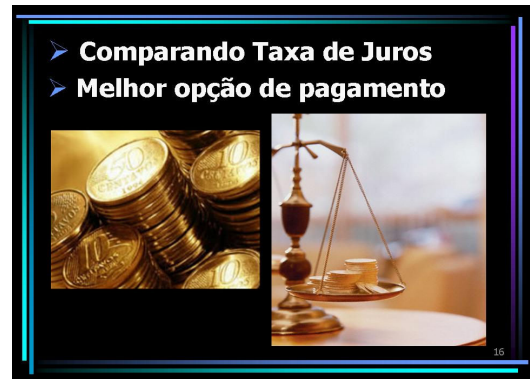
Slide 10 - Consórcio

Fez um comparativo juntamente com os colegas a respeito da seguinte situação: a taxa cobrada no consórcio não difere muito entre uma compra realizada em 36 meses ou em 72 meses, segundo a aluna, o inconveniente é o longo tempo para pagar a moto.

<b>Arauto Motos</b>		
➤ Biz 125 +	Á vista	R\$ 7.545,00
	24 x R\$ 450,00	R\$ 10.800,00
	48 x R\$ 285,00	R\$ 13.680,00
Com entrada de R\$ 2.000,00		
	24 x R\$ 340,00 -	R\$ 8.160,00
<b>Total =</b>		<b>R\$10.160,00</b>

Slide 11 - Consórcio

A aluna mencionou um ponto que considera negativo para o consórcio, o fato de que a aquisição do bem não poderá ser de forma imediata, pois as formas de obtenção ocorrem por meio de sorteio ou por meio de lance. Todos os integrantes do grupo participam de um sorteio mensal que disponibiliza uma moto de cada vez, e a outra forma é por meio de lance mensal, sendo contemplado aquele que oferecer o maior valor.



Slide 12 - Comparações

Outro ponto que mereceu destaque e comentários foi a colocação feita pela aluna: “se uma pessoa tiver uma reserva financeira, poderá oferecer como lance e este valor será descontado das prestações finais do plano, sempre em ordem decrescente”.

Nesse momento surgiram discussões e comparações entre financiamento e consórcio, os alunos falaram sobre alguns pontos que consideram positivos e outros negativos. Chegaram à conclusão de que “o consórcio é recomendado para quem não tem pressa e pode se programar”.

<b>Nº de Parcelas</b>	<b>Valor</b>	<b>Total</b>
36 x	R\$ 224,79	<b>R\$ 8.092,44</b>
50 x	R\$ 164,95	<b>R\$ 8.247,50</b>
72 x	R\$ 119,40	<b>R\$ 8.596,80</b>

Slide 13 - Consórcio

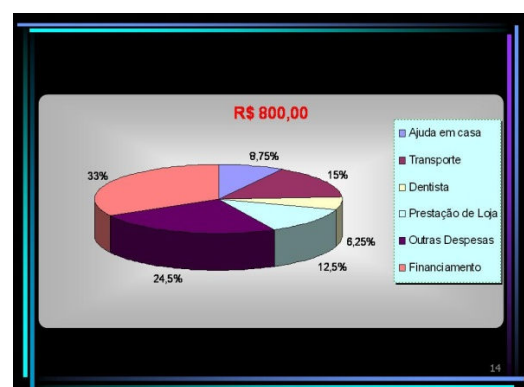
Fazendo uso do slide 14, o qual apresenta uma tabela de receita e despesas, a aluna comenta sobre uma planilha de orçamento e as estratégias de adquirir um bem de forma planejada.

Renda Mensal de R\$ 800,00		
	Valor Gasto	Porcentagem
Ajuda em casa	R\$ 70,00	8,75%
Transporte	R\$ 120,00	15%
Dentista	R\$ 50,00	6,25%
Prestação de Loja	R\$ 100,00	12,5%
Outras Despesas	R\$ 196,00	24,5%
Financiamento	R\$ 264,00	33%
<b>Total</b>	<b>R\$ 800,00</b>	<b>100%</b>

Slide 14 - Tabela de despesas

Nesse planejamento consta o seu provento mensal e suas despesas mensais e cada despesa representada na tabela apresenta um valor percentual em relação ao seu salário. Simulou uma compra por meio de um financiamento, em 48 prestações de R\$264,00 cada, representando 33% do seu salário. A aluna comentou que “isso não representa muito em relação ao salário, porém é muito tempo para pagar”. Neste momento ocorreu uma breve discussão entre os alunos, proporcionando uma reflexão sobre a questão.

Aconteceram indagações sobre a estabilidade de emprego, comentaram que existe o risco de ser demitido do trabalho, situação comum aos nossos alunos. Desta maneira, poderá ocorrer um comprometimento na quitação das parcelas.



Slide 15 - Gráfico de despesas

Na simulação feita, a prestação de R\$264,00 representa 33% sobre o salário de R\$800,00 e, em caso de demissão do emprego, essa mesma parcela

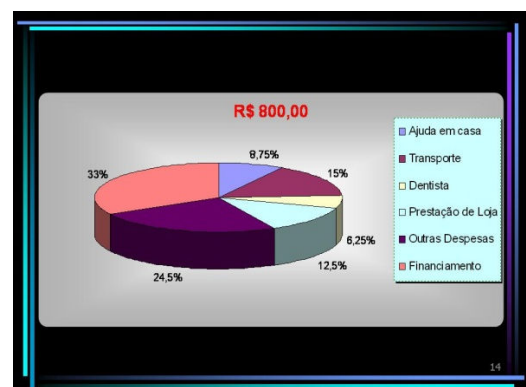
representará 55% do salário de seguro desemprego.



Slide 16 – Opções de pagamento

Após as apresentações de cada grupo, houveram momentos destinados aos comentários e sugestões, tanto por parte dos alunos quanto por parte do professor. Procurei analisar as propostas de trabalho realizando as observações necessárias para que as mesmas fossem mais claras e precisas, proporcionando a utilização do conhecimento matemático. Além de realizar observações que foram necessárias e correção de situações equivocadas, como destaque nos parágrafos a seguir.

Fazendo uso do gráfico de setores, representado abaixo, foi possível identificar no planejamento apresentado o comprometimento total do salário.



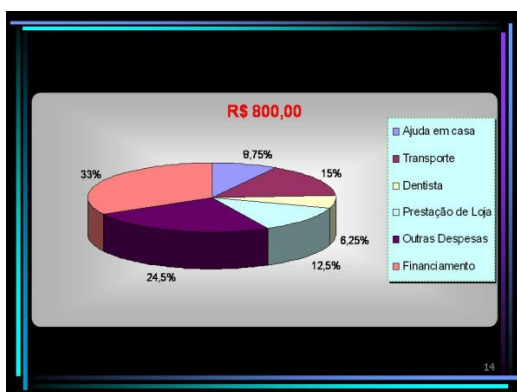
Slide 17 - Gráfico de setores

Os alunos observaram a falta de uma reserva para possíveis despesas

extras, aquelas que surgem de forma inesperada, provocando uma situação que causa um descontrole no orçamento.

Sugeriram a criação de um fundo de reserva, podendo ser uma “caderneta de poupança”.

Fizeram questionamentos sobre o valor da prestação em relação ao salário e sobre o tempo que se destina para a quitação das parcelas.

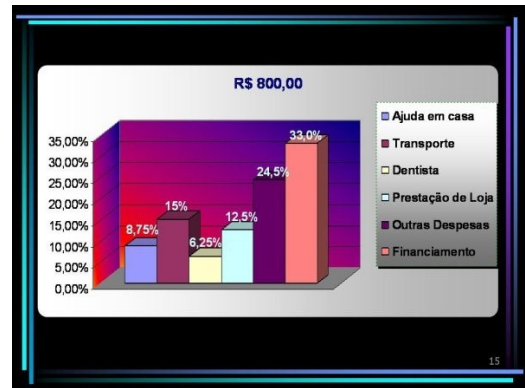


Slide 18 – Representação das despesas

Houve a necessidade de retomar o gráfico de setores, com o objetivo de visualizar a receita e as despesas num todo, procurando alternativas para a reorganização do planejamento. As principais sugestões foram: economia nas despesas fixas; redução em outras despesas e busca de fontes de receitas complementares.

Também foi utilizado o gráfico de colunas para representar as despesas, ficando evidenciado que não era a melhor forma de representação para esta análise. Comentei que os gráficos de coluna são úteis para mostrar as alterações de dados em um período de tempo ou para ilustrar comparações entre itens e o gráfico de setores ressalta as diferenças entre as proporções em um todo.





Slide 19 - Gráfico de colunas

Esta atividade buscou a participação de todos os envolvidos, proporcionando momentos de reflexão coletiva, tendo como objetivo a tomada de decisão consciente, procurando assegurar a construção do conhecimento.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com as observações realizadas durante a aplicação da Proposta de Implementação Pedagógica, verificou-se a importância de trabalhar a Matemática Financeira de maneira que possibilitasse aos alunos relacionarem a Matemática que se aprende na escola com a Matemática que utilizam em situações fora dela. Durante o desenvolvimento das atividades, os alunos tiveram a oportunidade de construção do conhecimento, relacionando as práticas diárias com novas situações, as quais instigaram momentos de reflexões, de investigações e de tomada de decisão com a participação e interação entre aluno/aluno e aluno/professor. Segundo Gouvea (2006, p.12)

Atualmente recebemos uma grande quantidade de informações, repletas de conceitos de Matemática Financeira, como por exemplo, porcentagem e taxa de juros, por meio da televisão, rádio, jornais, revistas, internet, entre outros meios de comunicação. Com isso acreditamos que se torna fundamental que as pessoas tenham um conhecimento para melhor entender o que ocorre no meio que estão inseridas. (GOUVEA, 2006, p.12)

Ao trabalhar os conteúdos de Matemática Financeira, que permitiram relacionar a teoria com a prática, os alunos puderam desenvolver algumas habilidades, entre as quais destaco a pesquisa, o planejamento e o desenvolvimento pessoal e coletivo. Fazendo uso de reflexões sobre a Matemática Financeira buscou-se um desenvolvimento mais crítico e consciente, tanto por parte do professor quanto por parte dos alunos.

As atividades desenvolvidas buscaram dar ênfase a minha prática pedagógica, dando suporte para entender como se dá a compreensão e desenvolvimento cognitivo dos alunos, o qual não é homogêneo, e me fez refletir a respeito da construção do conhecimento como parte do processo educativo.

Busquei contribuir, de alguma maneira, para que os alunos compreendam e criem o hábito de pesquisar, interagir com os colegas, compartilhar idéias e não apenas esperar as informações oriundas do professor, pois acredito que é dessa forma que ocorre a construção do conhecimento, a qual possibilita a condição de cidadão instrumentalizado matematicamente, para que possam interferir no meio social.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, Adriana Correa. **Trabalhando Matemática Financeira em uma sala de aula do Ensino Médio da escola pública**. Dissertação de Mestrado, Campinas, SP, 2004.

CARVALHO, V. **Educação Matemática: Matemática e Educação para o consumo**. Dissertação de Mestrado, UNICAMP-FE, Campinas, 1999.

FONSECA, Maria C. F. R. **Por que ensinar Matemática. Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v.1, n. 6, 1995.

GONÇALVES, M. H. de C. & BRITO, M. R. F. (org.). **Psicologia da Educação Matemática – Teoria e Pesquisa**. Florianópolis, Editora Insular, 2005.

GOUVEA, S. A. S. **Novos caminhos para o ensino e aprendizagem de Matemática financeira: construção e aplicação de WebQuest.** Dissertação de Mestrado, UNESP, Rio Claro – SP, 2006.

LORENZATO, S & FIORENTINI, D. **Iniciação à Investigação em Educação Matemática.** Campinas: CEMPEM/COPEMA, 2006.

NASCIMENTO, Sebastião Vieira do. **Matemática Financeira ao Alcance de Todos...**, Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica.** Curitiba, 2006.

ROLKOUSKI, Emerson. **Demonstrações em Geometria: uma descrição de processos de construção, utilizados por alunos de licenciatura em Matemática, em ambiente informatizado.** Dissertação de Mestrado, Curitiba, PR, 2002.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia.** Ed Papyrus. Campinas, SP. 2001.