

UTILIZANDO A MATEMÁTICA FINANCEIRA EM SALA DE AULA COM A PLANILHA EXCEL

Roseane Matias Lourenço; Állisson Henrique Leite Cabral; Amandda Mayara Araújo Farias;
Raimundo João dos Santos Júnior; Onélia Franco Fragoso.

*Universidade Estadual da Paraíba; roseanelourenco@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba;
madagascar_kof@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba; amanddamacedo@gmail.com;
Universidade Estadual da Paraíba; raimundojunior8@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba;
oneliafragoso@yahoo.com.br.*

RESUMO: O trabalho em questão retrata uma experiência dos alunos da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), bolsistas do Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), atuantes na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monte Carmelo, localizada na cidade de Campina Grande - PB. A experiência consistiu na aplicação de uma oficina intitulada “Matemática Financeira e Excel, uma parceria em favor de um consumo mais consciente”, desenvolvida e aplicada em duas fases, na primeira com 21 alunos, e na segunda, com 15 alunos; todos da 1^o série do Ensino Médio, com o objetivo de explicar a estes alunos os conceitos de Matemática Financeira associada ao uso da planilha Excel, sugerindo a utilização do aplicativo para facilitar o entendimento e ainda ensinar técnicas para resolver problemas matemáticos como Razão e Proporção, Porcentagem, Desconto, Juros Simples e Composto. Durante a aplicação da oficina, observamos que os alunos tinham um breve conhecimento sobre a matemática financeira e o nosso intuito era mostrar aos alunos como devemos nos posicionar na hora de fazer a compra de um bem ou serviço. No decorrer da aplicação das atividades, analisamos o conhecimento do aluno sobre a necessidade de ter um entendimento básico sobre contabilidade. E como resultados, verificamos que os alunos compreenderam a importância da matemática financeira em nossa vida.

Palavras-chave: Planilha Excel; Matemática Financeira; Situações-Problema.

INTRODUÇÃO

Cotidianamente as pessoas se deparam com situações onde devem decidir sobre um melhor tipo de financiamento, onde muitos desejam comprar tudo sem analisar direito as suas consequências, nós, bolsistas do Programa de Incentivo de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), desenvolvemos uma oficina com alunos da 1^a série do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monte Carmelo, uma escola pública do município de Campina Grande - PB, envolvendo conceitos de Matemática Financeira, associados ao uso da Planilha Excel. A oficina foi aplicada nos dias 11 e 13 de Agosto de 2015. Neste trabalho abordamos os aspectos formais da matemática financeira além de exercícios resolvidos com o uso da planilha eletrônica. De acordo com Geesnspace (2002), a Matemática Financeira pode ser muito utilizada em nosso cotidiano, no sentido de:

[...] dotar os indivíduos com conhecimento financeiro necessário para elaborar orçamentos, iniciar planos de poupança, e fazer investimentos estratégicos auxiliando nas tomadas de decisões. O planejamento financeiro pode ajudar as famílias a cumprirem suas obrigações a curto prazo e a longo, e maximizar seu bem estar e é especialmente importante para as populações que tem sido tradicionalmente sub-atendidas pelo nosso sistema financeiro.

Através de várias pesquisas e diversas leituras, entendemos como existe uma ampla escala de atividades envolvendo o dinheiro nas nossas vidas, é importante o conhecimento do aluno sobre o gerenciamento de um cartão de crédito, desde a preparação de um orçamento mensal até a tomada de um empréstimo, contratação de um seguro, ou um investimento, ideia discutida por JACOB (2000, p. 8).

A Matemática Financeira é muito importante para tomada de decisão, pois estuda as maneiras distintas para resolver problemas apresentados no cotidiano com relações quantidades monetário. Santos (2005) define a Matemática Financeira como o ramo da Matemática Aplicada que estuda o comportamento do dinheiro no tempo. Este trabalho foi desenvolvido com a ajuda de planilhas eletrônicas em um laboratório de informática. A planilha eletrônica é um software desenvolvido para efetuar cálculos ou apresentar dados através de tabelas. A ideia do uso da Matemática Financeira em sala de aula na construção do conhecimento está até mesmo prevista nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL), que dizem:

É importante que os alunos percebam essas conexões. A proporcionalidade, por exemplo, que já vem sendo trabalhada nos ciclos anteriores, aparece na resolução de problemas multiplicativos, nos estudos de porcentagem, de semelhança de figuras, na matemática financeira, na análise de tabelas, gráficos e funções. (BRASIL, 1998, p. 84)

Em concordância com esse pensamento, observamos como a Matemática é indispensável em nosso dia a dia e como ela pode facilitar nas nossas tarefas. Ou seja, inferimos que para fazermos escolhas mais favoráveis em uma compra, precisamos recorrer a um planejamento, o qual irá analisar as questões que estão sendo impostas para a obtenção de um produto, e assim, indicar qual seria a melhor escolha de pagamento a ser feita a depender de uma situação financeira.

A motivação para a utilização de uma tecnologia em sala de aula de matemática deu-se pela possibilidade de se aplicar conhecimentos de Matemática Financeira a uma planilha eletrônica para a resolução de situações-problema que dizem respeito ao nosso cotidiano e a prática comercial. Essa relação facilitou a compreensão do aluno sobre o conteúdo matemático em si, desenvolveu no aluno um pensamento crítico sobre as tomadas de decisões mais convenientes no momento da compra de um produto.

Sobre a relação entre Matemática Financeira e a Planilha Excel para a resolução de problemas, é apontado o seguinte:

No ambiente educacional, mais especificamente, na disciplina de Matemática Financeira, a Planilha Excel pode ser um exemplo de um recurso computacional que possibilita a construção de modelos matemáticos. Além disso, permite a validação do modelo pelo confronto dos resultados obtidos com a realidade ou situação-problema que o gerou. Assim, a construção de modelos matemáticos ocorre a partir de discussão com os alunos e pela mediação do professor, possibilitando, assim, a reflexão sobre o funcionamento da tecnologia em uso e do assunto em pauta. (CARAMORI, 2009, p. 28)

A partir dessa ponderação, observamos o quanto é importante o incentivo do professor para a reflexão dos alunos sobre como um aplicativo pode ser interessante no estudo de um conteúdo matemático, possibilitando a percepção da estruturação de modelos e a comprovação de resultados, que podem facilmente ser aplicados à nossa realidade. É imprescindível que o professor saiba a importância dos recursos computacionais para um bom desempenho do trabalho escolar. A consideração principal que procuramos passar aos alunos através desta oficina é a de que a tecnologia vem como uma ferramenta facilitadora para o ensino-aprendizagem e que proporciona um melhor desenvolvimento em sala de aula.

METODOLOGIA

A oficina foi dividida em três momentos, onde houve uma revisão e abordagem de conteúdos (Razão e Proporção, Porcentagem, Desconto, Juros Simples e Composto) pertinentes sobre Matemática Financeira, tendo em mente que são conteúdos bastante vastos, buscamos aplicá-los em situações do cotidiano como, por exemplo, o orçamento familiar, fatura de cartão de crédito, utilizando tabelas envolvendo esses assuntos e realizar atividades abordando os conteúdos dos assuntos em questão aplicando-os na planilha. Confeccionamos uma apostila contendo questões referentes a tais conteúdos.

Primeira etapa: Dividimos nossa equipe de modo que cada um ficou responsável por explicar cada assunto abordado na oficina, fizemos uma revisão e abordagem de conteúdos pertinentes sobre Matemática Financeira para situar os alunos no tema da oficina e ensinar artifícios e técnicas de calcular. Mostramo-nos, também, onde se encontra a aplicação de tais conteúdos em seu dia a dia: ao fazer uma compra ou solicitar um serviço. Em seguida, partimos de fato para a resolução das

questões da apostila. A revisão se utilizou da aula tradicional como foco, em que utilizamos quadro branco, pincel e retroprojeto.

Segunda etapa: Essa etapa se deu em dois momentos: no primeiro, apresentamos o Excel, mostrando como utilizá-lo, a fim de ensiná-los como formatar tal aplicativo, em seguida, apresentamos aos alunos como utilizar os conceitos que serão necessários no desenvolvimento das atividades na planilha eletrônica, destacamos também os pontos positivos da utilização dessa planilha, para agilizar cálculos e organizar uma tabela de preços ou gastos. Um ponto favorável em se trabalhar com o Excel é que não é necessária conexão à internet.

Terceira etapa: Trabalhamos problemáticas cotidianas como os impostos que pagamos em quase todos os produtos e serviços que adquirimos um orçamento familiar ou mesmo a compra ou financiamento de um bem ou imóvel. Utilizamos tabelas envolvendo esses assuntos e realizamos atividades envolvendo os conteúdos matemáticos vistos anteriormente, aplicando-os, agora, na planilha eletrônica. De certa forma, esta etapa foi consequência da anterior, em que deixamos a aplicação dos conhecimentos estudados de maneira manual e passamos para um meio computacional, o qual simplifica os cálculos para o aluno, mas exige os mesmos raciocínio e conhecimento teórico para aplicar as fórmulas da maneira correta. Utilizamos para tal tarefa, os computadores do laboratório de informática da escola e um retroprojeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro dia da oficina, durante a aula tradicional explicamos situações envolvidas com o cotidiano de cada aluno e tivemos a preocupação de explicar aos mesmos com detalhes todos os conceitos que iriam ser trabalhados na apostila, pois sabíamos que eles não tinham um conhecimento consolidado sobre a Matemática Financeira. Nesse momento, pudemos escutar as opiniões dos alunos em suas situações de vida e fazer a relação com assuntos que estava na apostila para tirar algumas dúvidas e ouvir questionamentos no que diz respeito à diante do consumismo desenfreado, esse entendimento já é previsto pelos BRASIL (1999) quando afirma que para a sociedade atual o conhecimento de Matemática é primordial para entender as relações e procedimentos diários. Outro ponto a ser citado é que, por instantes, pudemos desmitificar aquele pensamento de que a Matemática não tem relação alguma com o nosso dia a dia. Pelo contrário, foi possível ver como os conhecimentos matemáticos são constantemente aplicáveis à nossa vida, basta que saibamos relacioná-los.

Ficaram bem claras para nós algumas dificuldades apresentadas pelos alunos. Era fácil perceber que alguns alunos compreendiam o conceito em si, porém não sabiam efetuar corretamente os cálculos envolvidos na resolução do problema, à medida que outros se mostravam meio confusos na hora de interpretar as situações, no entanto, uma vez “armada” a conta, sabiam facilmente efetuar os cálculos. Ou seja, entendemos que seja em um ponto ou em outro, os alunos mostravam dificuldades, mas foram superando as dificuldades e pedindo o auxílio, os alunos conseguiram desenvolveram a apostila proposta.

Figura 1: Bolsista ministrando conteúdo.



Fonte: Os autores (2015)

Posteriormente, no segundo dia de aplicação da oficina, que veio a ser na sala de informática, foi necessário que houvesse uma diminuição do número de participantes, visto que, dos muitos computadores do laboratório poucos funcionavam, então por questões estruturais e para não comprometer o aprendizado dos alunos, vimo-nos obrigados a realizar uma diminuição do número de alunos.

A execução das atividades envolvendo o aplicativo foi bastante “rica”, tanto para os alunos como para nós bolsistas, desenvolvendo atividades completamente ligadas ao que foi exposto na primeira parte da oficina, pudemos observar que os alunos não apenas aprenderam a calcular os juros e as porcentagens de desconto, mas também, e principalmente, entenderam o que os conceitos da Matemática Financeira significam e para que servem na sociedade consumista em que todos estamos inseridos, levando-nos a uma melhor tomada de decisão. O estudioso CARAMORI (2009) afirma que o uso deste recurso computacional serve para criar confronto dos resultados obtidos com a realidade que se encontra ou situação-problema que o gerou. E assim validar conceitos e modelos matemáticos para uma reflexão da tecnologia com o conteúdo trabalhado.

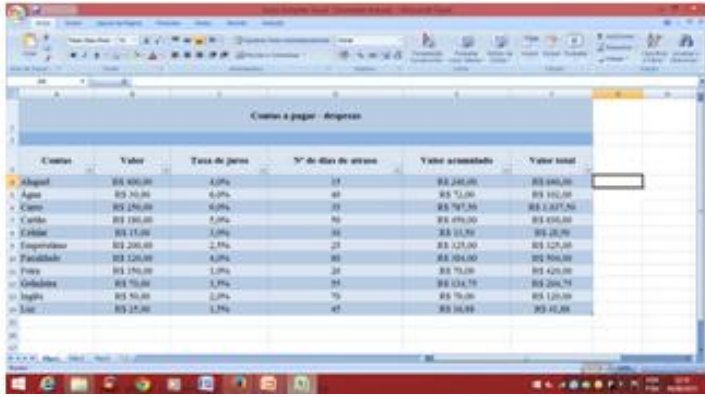
Figura 2: Alunos atentos à explicação.



Fonte: Os autores (2015).

Pode-se notar facilmente através da participação e das indagações, como por exemplo, dúvidas de para onde se dirigiam impostos gerados por compras por ser a prazo, ou até mesmo no relacionamento do crescimento entre os diferentes tipos de juros composto ou simples observadas através de tabelas e gráficos, estas situações nos fizeram ver que eles de fato estavam entendendo o conteúdo e cada vez mais querendo trazê-lo para a sua realidade, a cada pergunta era possível vermos a unificação do pensamento da maioria sobre a Matemática Financeira fazer de fato parte de sua vida, e que devemos aprendê-la não apenas com o objetivo de tirar boas notas na escola, mas sim de entender como se dão a situações que estão ao nosso redor.

Figura 3: Uma das atividades planejadas.



Contas	Valor	Taxa de juros	Nº de dias de atraso	Valor acumulado	Valor total
Aluguel	R\$ 400,00	4,0%	17	R\$ 248,00	R\$ 648,00
Agua	R\$ 70,00	4,0%	49	R\$ 73,00	R\$ 143,00
Carro	R\$ 250,00	4,0%	75	R\$ 267,50	R\$ 517,50
Cartão	R\$ 100,00	2,0%	60	R\$ 104,00	R\$ 204,00
Estudo	R\$ 15,00	3,0%	30	R\$ 15,75	R\$ 30,75
Emprestimo	R\$ 200,00	2,5%	27	R\$ 205,00	R\$ 405,00
Franquia	R\$ 220,00	4,0%	60	R\$ 234,00	R\$ 454,00
Frigo	R\$ 150,00	3,0%	30	R\$ 154,50	R\$ 304,50
Gratidade	R\$ 70,00	3,5%	35	R\$ 73,75	R\$ 143,75
Imposto	R\$ 70,00	3,0%	70	R\$ 76,00	R\$ 146,00
Luz	R\$ 25,00	3,5%	47	R\$ 26,09	R\$ 51,09

Fonte: Os autores (2015).

CONCLUSÃO

Com a realização da oficina, pudemos perceber que os alunos mantêm certo receio quanto à aula expositiva que é a forma mais tradicional de se trabalhar em todas as escolas, pois, na maioria

das vezes o professor repete os mesmos procedimentos de ensino e cria um ciclo vicioso, repetindo a mesma rotina durante semestres, e até mesmo, anos de aulas. Ao ser iniciada a aula expositiva, com revisão de assuntos e resoluções de questões voltadas ao dia a dia do aluno e com problemáticas realmente pertinentes, que traziam a atenção deles para a lousa. Essa prática mostrou que a aula expositiva é um meio viável de se aplicar o conteúdo contanto que seja usada de forma correta e que não seja a única forma de ensino repetida exaustivamente pelo educador. Por isso, sabemos da importância do uso das tendências metodológicas por parte dos professores. Segundo o BRASIL afirmam que é preciso inovar nos métodos de ensino.

Um desenvolvimento mais eficaz, científico e pedagógico exige mudanças na própria escola, de forma a promover novas atitudes no aluno e na comunidade. É preciso mudar convicções equivocadas, culturalmente difundidas em toda a sociedade, de que os alunos são os pacientes, de que os agentes são os professores e de que a escola estabelece simplesmente o cenário do processo de ensino (BRASIL, 2002, p. 263).

Vimos que para o aluno o laboratório era um local desconhecido, pois eles mesmos se impressionaram ao estar utilizando tal ambiente para realizar uma atividade. Ficou claro ver que os professores comumente deixam a sala ao relento e que para os alunos a utilização dela era novidade, o que serviu de bastante incentivo para a utilizarmos. A participação e o entendimento da maioria sobre o que significava todas as tabelas criadas e cálculos realizados foi de fato o que buscávamos plantar a semente que esperamos que origine um aluno reflexivo sobre as decisões que se devem tomar no seu convívio, neste caso mais especificamente, relacionado a situações em que se fazem presentes os conceitos básicos da Matemática Financeira. Conforme a ideia de DANTE (2003, p.13) a resolução de problema pode contribuir para o conhecimento matemático do aluno fora da sala de aula, pois favorece o desenvolvimento de uma atitude positiva do aluno em relação à Matemática. Não bastam saber fazer as quatro operações, é preciso interpretadas em resoluções de situações-problemas.

Acerca disso, percebemos que utilizar situações cotidianas para a criação de problemas matemáticos pode ser um aliado eficaz para a melhoria da educação, ainda mais quando estamos trabalhando com um conteúdo tão aplicável à nossa vida, entretanto, sabemos que isso nem sempre ocorre nas escolas. Por isso, destacamos a importância da Matemática no contexto diário das pessoas e, por conseguinte, modificamos a ideia que muitos têm: que a Matemática não serve de nada em nossa vida.

Tendo em vista que a sociedade atual está cada vez mais consumista, consideramos que cabe também à escola conscientizar seus alunos sobre os problemas da sociedade, alertando para a

relevância do conhecimento da Matemática Financeira como um auxílio para sermos melhores consumidores. Além disso, deduzimos que o uso da tecnologia possibilita que os alunos compreendam com mais clareza os conceitos do conteúdo abordado, pois podemos contar até com a construção de gráficos, que podem facilmente representar o que ocorre com o dinheiro em um problema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1999.

BRASIL, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2002.

CARAMORI, M. F. **O estudo de tópicos de Matemática Financeira com tecnologias informáticas**: opiniões de professores participantes de um grupo de formação continuada. 2009. 110 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2009.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto e aplicações, 1: ensino médio. 1. ed. São Paulo: Ática, 2010.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 12ª ed. São Paulo: Ática, 2003.

Educação financeira nas escolas: ensino médio. 1. Ed. revisada. Elaborado pelo Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF) – Brasília: CONEF, 2013.

GREESNSPAN, A. Financial Literacy: A Tool for Economic Progress. **The Futurist**, v. 36, n. 4, p. 37-41, July-Aug. 2002.



IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**, 1: ensino médio. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

JACOB, K. et al. **Tools for survival: An Analysis of financial literacy programs for lower-income families**. Chicago: Woodstok Institute, 2000.

PONTE, João P. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Ibero-americana de Educação**, n. 24, p.63-90, 2000.

SANTOS, G. L. C. **Educação financeira: a matemática financeira sob nova perspectiva**. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.