

PLANILHAS ELETRÔNICAS E JOGOS: UMA ABORDAGEM À MATEMÁTICA FINANCEIRA

Laís Silva Mesquita¹

Geniffer Pereira de Souza Luz²

Marília Clara do Vale Mendes Rosa³

Glaucele Cristina da Silva⁴

Wérica Pricylla de Oliveira Valeriano Santos⁵

RESUMO

O jogo “Mesada”, que tem como objetivo a Educação Financeira, é o produto didático resultante deste trabalho. A sua concepção teve por base a importância da educação financeira desde os anos iniciais escolares, porém de forma divertida, desafiadora e provocadora do pensamento reflexivo. O resultado do trabalho realizado junto aos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II sob a orientação da professora Wérica Pricylla de Oliveira Valeriano Santos e a análise de livros didáticos, no contexto do ensino de Matemática Financeira a nível fundamental, e sobre o uso de jogos constituíram as diretrizes para sua construção. A proposta pedagógica, embora voltada para a educação infantil, foi determinante para a estrutura do jogo, que se desenvolve simulando situações de débito e crédito do cotidiano. O objetivo é proporcionar ao aluno a conscientização do consumo responsável e da importância de poupar de forma lúdica e utilizando planilha eletrônica já que a tecnologia aplicada à educação, de forma orientada, se tornou primordial ao longo da história. A metodologia iniciou com apresentação dos conteúdos prévios para o entendimento do jogo e do uso do Excel, e em seguida o jogo e ao fim foram anotadas reformulações do conteúdo de algumas cartas e do tabuleiro. Concluímos a importância da educação matemática, o uso de jogos para tornar essa aprendizagem mais didática e o Excel para facilitar os cálculos e utilizar a tecnologia.

Palavras-chave: Matemática Financeira; Jogos Educacionais; Tecnologia.

¹ Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. E-mail: laiscontroladoria@gmail.com

² Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. E-mail: genifferpsluz@hotmail.com

³ Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. E-mail: mariliacara@msn.com

⁴ Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. E-mail: glaucele-cristina@hotmail.com

⁵ Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. E-mail: werica.valeriano@ifgoiano.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Neste trabalho relataremos a experiência da aplicabilidade do Jogo de tabuleiro Mesada com o uso da planilha eletrônica Excel no intuito de contextualizar matemática financeira na formação do aluno como cidadão, através de uma sequência didática que proporcione compreensão de educação financeira sem o uso direto de fórmulas do método tradicional, validando e valorizando o uso do recurso tecnológico.

O cenário escolar vem passando por transformações ao longo do tempo principalmente com o avanço da tecnologia e exigindo muita criatividade e formação contínua por parte do professor para conseguir efetivar o processo de ensino aprendizagem com qualidade contextualizando o cotidiano do aluno ao conteúdo.

A matemática atualmente busca explorar problemas reais passando a ter um significado, que se torna possível através da contextualização tornando as aulas atrativas utilizando meios inovadores como os recursos tecnológicos formando alunos críticos e pensantes. Ponte, Oliveira e Varandas (2003), ressaltam que as tecnologias podem favorecer o desenvolvimento nos alunos de importantes competências, bem como de atitudes mais positivas em relação à Matemática, e estimular uma visão mais completa sobre natureza dessa ciência.

A matemática financeira apesar de estar presente em nosso cotidiano ainda não é assunto recorrente, não como devia, pois, ocorre de forma desconectada embasada apenas em fórmulas perdendo assim o sentido atual da educação que se baseia na construção de conceitos através do próprio aluno manipulando materiais e resolvendo problemas que envolvam fatos que eles vivenciam.

Observando essa deficiência na educação financeira é que este trabalho objetivou buscar de forma lúdica facilitar a compreensão dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II, estudos de matemática financeira através do Jogo Mesada e do aplicativo Excel, levando em consideração a importância do uso da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC's) na sala de aula.

Para Camaroni (2009) “no ambiente educacional, mais especificadamente, na disciplina de matemática financeira, a planilha Excel é um recurso computacional que possibilita a construção de modelo matemático” (p.28). Ponderando assim a importância da tecnologia como ferramenta facilitadora no estudo da matemática.

A relevância deste trabalho é a formação de alunos capazes de utilizarem corretamente a tecnologia aplicando conhecimentos de matemática financeira resolvendo

situações problemas de uma forma planejada e consciente. A metodologia consiste em pesquisa bibliográfica que fundamenta os dados do relato de experiência.

2 MATEMÁTICA FINANCEIRA INFANTIL: POR QUE, COMO E PARA QUÊ?

Podemos afirmar que já que dependemos do dinheiro para sobreviver, então devíamos ser educados para utilização de tal. Planejar para evitar dívidas e obter êxito

Segundo Modermel (apud Pereira et AL, 2009), o principal marco que proporcionou o advento da educação financeira foi o fim da inflação quando as pessoas perceberam a importância de entenderem sobre finanças pessoais e organização das contas domésticas.

A lei regulamentadora da educação financeira está embasada no Decreto nº 7.397 de 22 de dezembro de 2010 que tem por finalidade promover a educação financeira e previdenciária e contribuir para o fortalecimento da cidadania a eficiência e solidez do sistema financeiro nacional e a tomada de decisões conscientes por parte dos consumidores.

Para Hill (2009), educação financeira pode ser denominada como a habilidade que os indivíduos apresentam de fazer escolhas adequadas ao administrar suas finanças pessoais durante o ciclo de sua vida. Não nascemos com essas habilidades, elas são oriundas do nosso “modelo de dinheiro”. E Kioyosaki (2000), alerta para a importância da alfabetização financeira. Que, além de aprender e entender as letras, é essencial que se entenda também os números.

A educação financeira envolve muito mais que atingir a independência financeira, habilidade de fazer escolhas adequadas às finanças e preceitos contábeis. Segundo D’Aquino (2009), seu objetivo é “construir bases para que na vida adulta esta criança venha a lidar bem com o dinheiro”.

A importância de se ministrar matemática financeira segundo D’Aquino (2009) é de criar bases que auxiliem na vida adulta, onde a relação com o dinheiro será equilibrada, saudável e responsável. As crianças devem aprender a diferenciar necessidades de desejos e a perceber as possibilidades limitadas que o dinheiro pode atender.

O jogo Mesada, por exemplo estimula as crianças a aprender a juntar e manter seu dinheiro, para que possam comprar sorvete , mas não se sintam tentadas a comprar o mais caro. Modernell (2011) vem relatar que é melhor educar financeiramente à lidar com

as frustrações de dívidas ou a falta de dinheiro, o que acarreta bloqueios capazes de dificultar uma posterior relação com o dinheiro.

A educação financeira para criança deve ser um projeto permanente, não existe idade certa para começar, a necessidade aparece na vida de todos os pais, normalmente junto com os famosos pedidos compra isso, quero aquilo. A falta de educação financeira, conforme Sousa e Torralvo (2008), reflete uma não valorização do dinheiro acompanhada de um desperdício maior e desnecessário deste. Além disso, a falta de discernimento financeiro acaba influenciando outras áreas da vida social, assim, cabe a escola completar a educação financeira que o aluno deveria receber em casa.

A educação financeira é proporcionada através da matemática financeira onde a criança aprenderão a diferenciar necessidades de desejos, e a perceber as possibilidades limitadas que o dinheiro pode atender. Elas devem aprender que podem sonhar um futuro financeiro melhor, mas para realizá-lo terão que fazer escolha, aproveitar oportunidades e buscar formação e informação para viabilizar a realização de algum objetivo.

3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: A PLANILHA EXCEL COMO FERRAMENTA FINANCEIRA

Muito se têm discutido acerca do uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC'S) no âmbito escolar sobre o aprendizado do aluno a partir da metodologia utilizada no processo de ensino, e se o estudante e o professor estão preparados para a utilização das TIC'S. Neste processo, o professor será um mediador de informações para o aluno fazendo com que o educando alcance seus objetivos.

A tendência atual é que o papel do professor seja cada vez mais marcado pela criação de situações de aprendizagem estimulantes que desafiem o aluno a pensar. Nesta perspectiva, Penteado (2000) e Gracias (2000) afirmam que sem uma nova elaboração do conteúdo e das atividades, o encantamento e motivação, inicialmente promovidos pelo uso de tecnologias informáticas, em pouco tempo darão lugar às práticas tradicionais que mantêm os alunos num papel de passividade.

Valente (2000) afirma que o uso do computador para auxiliar o aprendiz a realizar tarefas sem compreender o que está fazendo é uma mera informatização do atual processo pedagógico. Mas a possibilidade que o computador oferece como ferramenta, para ajudar o aprendiz a construir o conhecimento e compreender o que faz, constitui uma

verdadeira revolução no processo de ensino e aprendizagem, e uma maneira de transformar o meio educacional.

As mídias informáticas associadas às pedagogias que estejam em consonância com essas novas tecnologias podem transformar o tipo de matemática abordada em sala de aula. É preciso que a chegada de uma mídia qualitativamente diferente como a informática, contribua para modificar as práticas de um ensino tradicional vigente (BORBA & PENTEADO, 2003). A partir de 1980, as planilhas eletrônicas passaram a fazer parte dos estudos de matemática financeira, devido a sua capacidade de executar grande quantidade de cálculos rapidamente.

Fioreze (2010) aponta como recurso de TIC's, as possibilidades do uso das planilhas eletrônicas no ensino de matemática, no sentido de possibilitar maior atenção a construção de procedimentos relacionados a resolução do problema e a verificação e análise do resultado encontrado. As planilhas eletrônicas possibilitam a inserção direta de uma fórmula em uma célula, manipulando operações com grandes quantidades de dados numéricos, além da construção do resultado do problema através da observação do comportamento do modelo matemático adotado, de acordo com o conteúdo que se quer investigar.

A motivação para utilizar uma tecnologia aplicada a matemática financeira deuse pela possibilidade de se aplicar conhecimentos matemáticos a uma planilha eletrônica para resolução de situações problemas que dizem respeito ao cotidiano e a prática comercial. Ponte (2000, p.75) afirma que “as TIC'S poderão ajudar na aprendizagem de muitos conteúdos recorrendo a técnicas sofisticadas de simulação e de modelagem cognitiva baseadas na inteligência artificial”.

O Excel é um software de planilha eletrônica baseado no cruzamento entre linhas e colunas que geram espaços chamados de células que servem para armazenar dados de textos, números ou fórmulas. Não há grandes dificuldades para inserir informações nas células, bastando digitar os dados nos espaços vazios e, no caso de fórmulas, introduzi-las por um sinal de igualdade.

A utilização do software Excel auxilia no ensino e na aprendizagem da matemática financeira, proporcionando maior dinamismo, possibilitando tratar noções de porcentagem, juros, capitais e montantes. Com a ajuda do mesmo temos uma abordagem completamente satisfatória, pois ilustra o momento inicial da aplicação e o momento final do resgate não ocultando a ideia fundamental da matemática financeira, auxiliando na manipulação dos dados sem a perda da movimentação financeira executada.

4 JOGOS: ENSINANDO DE FORMA LÚDICA

Os jogos são ferramentas extremamente importantes para o desenvolvimento psicomotor do aluno e vem sendo cada vez mais usado para fins pedagógicos. Para a educação financeira, os jogos além de despertar a motivação pelo tema, irão desenvolver, quando bem explorado, os conceitos de honestidade e ao saber lidar com perdas, além de estimular o raciocínio. Dentre os jogos trabalhamos com o jogo da mesada, um jogo de tabuleiro onde o jogador deverá saber administrar a sua mesada pagando contas e fazendo escolhas acertadas para ao final do jogo tenha a maior quantidade de dinheiro possível.

Sobre o uso de jogos no processo de aprendizagem, segundo Valente (1993, p.4) “a pedagogia por trás desta abordagem é a exploração autodirigida ao invés da introdução explícita e direta”. O uso de jogos faz com que a criança busque aprender, estabelecer as conexões e coloque em prática o que aprendeu no decorrer do jogo, o que torna o processo mais interativo. Muitas vezes, é necessário “ensinar” ao aluno não um conteúdo novo, mas sim a aplicar os conteúdos já aprendidos, levando em consideração determinado contexto, ou seja, é necessário que o aluno saiba como tomar uma decisão e aplicar seus conhecimentos.

Segundo Johnsson (2003, p.3), a tomada de decisão “[...] uma ação, reativa ou pró-ativa, baseada na aquisição e compreensão de novos conhecimentos”. Dessa forma, ensinar o processo de tomada de decisão é uma tarefa não trivial, pois envolve sempre situações específicas. Quando aplicado corretamente, o jogo consegue manter a atenção da criança, proporcionando melhor compreensão do processo de aprendizagem, o tornando mais prazeroso e dinâmico. Este, cada vez mais, assume o posto de mediador no processo de aprendizagem, sendo as crianças sujeitos ativos dentro deste processo, contribuindo assim para a construção do conhecimento.

5 METODOLOGIA

A pesquisa aqui relatada teve caráter qualitativo. A partir da questão de investigação, “como o uso do computador pode auxiliar na aprendizagem de conteúdos de Matemática Financeira no Ensino Fundamental II, especificadamente no 7º ano, observado pelas pesquisadoras, que registraram o comportamento dos mesmos perante as situações que se depararam.

A pesquisa foi realizada em duas fases, a primeira para fundamentação teórica e construção do jogo e a segunda onde o projeto foi aplicado.

Decidimos trabalhar o conteúdo de porcentagem, débito e crédito buscando aplicá-los de maneira simples e clara, com problemáticas encontradas facilmente na vivência do aluno, simulando acontecimentos financeiros do cotidiano.

Primeiramente introduzimos o assunto fazendo uma revisão e abordagem de conteúdos pertinentes sobre matemática financeira e tecnologia para situar os alunos no tema da oficina, mostrando sua aplicabilidade no dia a dia. A revisão se utilizou de aula expositiva em apresentação oral com participação dos alunos.

Em um segundo momento apresentamos o Excel mostrando como utilizá-lo, a fim de ensinar como manusear o aplicativo e como utilizar os conceitos financeiros para o desenvolvimento da atividade através da planilha eletrônica, destacando os pontos positivos de se utilizar deste aplicativo para agilizar cálculos e fazer uma planilha de controle financeiro.

O terceiro momento foi apresentar o tabuleiro com as regras do jogo que ficam anexadas no mesmo mostrando a eles que são movimentações diárias que fazemos que vai desde as necessidades básicas, até o supérfluo. Dividimos dois grupos formados por quatro pessoas no qual cada grupo contava com um orientador que participou da elaboração deste trabalho.

As respostas dos alunos às questões propostas durante as atividades com o software Excel foram analisadas qualitativamente, para verificar o desempenho dos alunos e o papel da planilha na aprendizagem de matemática financeira.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O trabalho resultou de maneira positiva, pelo fato dos alunos aprenderam a manusear a tecnologia, de maneira a agilizar seus cálculos, pois a ferramenta facilitou a relação entre ensino/aprendizagem, mostrando uma aprendizagem crescente, pois no início da atividade apresentaram algumas dificuldades no manuseio do Excel e durante a realização da mesma foram sanando as suas dúvidas, e no fim da mesma já estavam realizando a atividade de maneira correta.

Como o objetivo é verificar o uso da planilha eletrônica do Excel e a utilização de jogo na resolução de atividades envolvendo a matemática financeira, inicialmente, foi

realizada explicações de conceitos que estão inseridos na matemática financeira e apresentação das ferramentas da planilha do Excel e as regras do jogo Mesada.

Os alunos foram divididos em grupos com quatro componentes cada e leram as instruções do tabuleiro, jogando o dado e organizando a sequência de jogadores.

Iniciaram o jogo e quando recebiam crédito ficavam felizes, ao contrário do que quando tiravam débitos. Faziam comparações das cartas tiradas entre os colegas e deduziam qual tinha mais ou menos capital pelas cartas tiradas. Comentavam o valor referente a cada situação, se achavam caro ou barato; se havia necessidade ou não; se gostavam ou não das opções propostas no tabuleiro. Ao depararem com as cartas surpresas ficavam curiosos e tentavam armar estratégias para economizarem, associando os possíveis valores reais a cada opção que era apresentada.

Foi utilizado um computador por grupo, pois grupo e cada um inseria o comando correspondente a sua jogada. Quando alguém tinha dúvidas os demais auxiliavam, além de todos prestarem muita atenção na inserção dos dados na planilha eletrônica para que não houvesse erros e fossem lesados.

Um jogador parou na casa de empréstimo e ao final do jogo ele tem que devolver o dinheiro. Colocamos nas regras que não teria nenhum juro ao devolver e os demais acharam injusto e foi sugerido que da próxima o jogador devolva o montante (capital+juro).

Os alunos comentaram que utilizando o Excel, fica fácil de realizar o cálculo e a possibilidade de ver o que foi realizado em cada linha e coluna caso eles quisessem conferir, uma possibilidade que a calculadora não apresenta.

O Jogo Mesada possibilitava cálculos mentais simples nas cartas que tinham combinações, por exemplo nas cartas surpresas relativas a lanches. Essas cartas surpresas despertaram o interesse e a questão que envolvia a preferência, a necessidade e a economia, já que adquiriram no decorrer do jogo a consciência de que o objetivo seria gastar com consciência.

Todos os objetivos foram alcançados já que utilizamos a planilha eletrônica para a realização dos cálculos mostrando aos alunos a importância do uso da tecnologia no cotidiano e a facilidade de utilizar o Excel na organização das contas domésticas, neste caso. O jogo despertou o interesse e nos possibilitou inserir conceitos de forma dinâmica sobre educação e matemática financeira.

Os alunos questionaram muitos sobre as possibilidades com relação às possibilidades que poderiam ter ocorrido para que pudessem economizar. Esses

questionamentos mostraram que as atividades tocaram o pensamento crítico dos alunos de alguma forma, tornando-os mais atentos a sua vida econômica. Além disso, tais percepções mostram que a utilização de planilha eletrônica pode auxiliar no processo de produção de significados sobre Matemática Financeira pelos alunos. Que adaptarão tal conhecimento em suas tarefas cotidianas e assim, esses alunos estarão aptos a analisar as melhores opções de acordo com suas reais necessidades.

Consideramos que as atividades propostas foram capazes de sensibilizar os alunos para uma maior atenção aos assuntos relacionados a sua vida financeira. Observa-se que se faz necessário oferecer o estudo de Matemática Financeira no ensino fundamental por ser essencial na preparação para cidadania e assim, contribuir no preparo dos alunos na utilização dos conhecimentos necessários a o seu dia a dia.

Constatamos que para o ensino de Matemática Financeira no ensino fundamental utilizando planilhas eletrônicas é necessário um planejamento que disponibilize horas em laboratório de informática e mais problemas relacionados com as atividades desenvolvidas pelos alunos em sua vida cotidiana ou em seu trabalho.

7 CONCLUSÃO

A investigação levou à conclusão de que o uso das tecnologias, associado ao jogo é além de duas alternativas de ferramentas matemáticas, mas contribui para a formação do sujeito e de conceitos. Ao contrário da tradicional, a metodologia do jogo, mediante seu caráter desafiador, demanda uma posição ativa do participante e o Excel proporciona um conhecimento prévio das fórmulas financeiras e deixa clara a utilidade do mesmo na educação financeira.

O produto deste promoveu a conscientização do equilíbrio entre consumo e poupança e o incentivo ao estudo de Matemática Financeira. Uma de suas características é o ambiente simulado, no qual os alunos assumem débitos e créditos recorrentes ao cotidiano.

Em sala de aula, o jogo “Mesada” foi aplicado em um encontro de duas horas. A análise dessa experiência possibilitou constatar que deveríamos retirar as datas do tabuleiro que não acresce em nada e que o dinheiro quando emprestado deve retornar ao final do jogo ao credor com juro. Recomenda-se que a atividade seja aplicada em quatro encontros (introduzir noções de débitos, créditos, juros e porcentagens; como executar comandos simples no Excel; jogar e a encerrar com um debate a respeito da importância

da educação financeira. Quanto ao aspecto positivo da atividade, registrado no debate de encerramento da partida, cabe destacar que a maioria dos estudantes perceberam a conexão entre a matemática financeira, a tecnologia e a vida.

8 Referências

BORBA, M. C; PENTEADO, M. G., **Pesquisas em Informática e Educação Matemática**. Educação em Revista. Belo Horizonte, n. 36, p. 239-53, 2003.

BRASIL, **Decreto Nº 7.397**, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2010.

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

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.

D'AQUINO, Cássia de. **Educação financeira**. Como educar seus filhos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009

FIOREZE, L. A. **Atividades digitais e a construção dos conceitos de proporcionalidade: uma análise a partir da teoria dos campos conceituais**. Porto alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010, 240 p. Tese (Doutorado em Informática na Educação) -Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, UFRGS, Porto Alegre, 2010.

GRACIAS, T. S. O projeto de Informática na Educação– PIE. In: PENTEADO, M.; BORBA, M. C. (Orgs.). **A informática em ação: formação de professores, pesquisa e extensão**. São Paulo: Olho d'Água, 2000. p. 9-22.

HILL, N. **Quem pensa enriquece**. São Paulo: Fundamento Educacional, 2009.

MODERNELL, Álvaro. **Por que educação financeira para crianças?** Disponível em: <<http://www.maisativos.com.br/index.php?ac=leiamais&ar=50>>. Acesso em: 10 Jan. 2017.

PEREIRA, Débora Hilário (et al.). **A educação financeira infantil seu impacto no consumo consciente**. 2009. 75 f. Monografia (Bacharel em Administração) – Faculdades Integradas Campos Salles, São Paulo, 2009.

PONTE, João P.; BROCARD, Joana; OLIVEIR A, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

SOUSA, A.F.; TORRALVO, C.F. **Aprenda a administrar o próprio dinheiro**. São Paulo: Editora Saraiva, 2008. 160 p.

VALENTE, J. A. (org). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2000.