

**MATEMÁTICA FINANCEIRA:  
JUROS SIMPLES, MATEMÁTICA COTIDIANA E PROPOSTAS DIFERENCIADAS  
PARA APRENDIZAGEM.**

Jaison da Rosa<sup>1</sup>  
Marcelo Luis Strieder<sup>2</sup>  
Raquel Cristiane Kelm Nogueira<sup>3</sup>

**Resumo**

Este trabalho tem por base uma aplicação realizada pelos alunos do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) do curso de Matemática da FACCAT. Com o objetivo de buscar uma nova maneira que estimule o interesse dos alunos sobre a aprendizagem de Matemática Financeira, será mostrado um pouco da história da Matemática, a importância da Etnomatemática, o uso de tecnologias e uma proposta diferenciada para conduzir a uma aprendizagem significativa. Esta atividade propõe desenvolver, com o auxílio de materiais concretos, aplicações de conceitos matemáticos incluindo juros simples e porcentagem. O trabalho está voltado para um planejamento de aula desenvolvido para o 3º ano do ensino médio, na modalidade EJA. Como resultado, os estudantes se mostraram interessados e envolvidos com o tema, sendo possível, desse modo, que eles conseguissem calcular o que lhes foi proposto.

**Palavras-chave:** Matemática financeira. Material concreto. Etnomatemática. Aprendizagem significativa. Tecnologia.

## 1 INTRODUÇÃO

A Matemática está presente nas nossas vidas todos os dias, mas mesmo assim, muitas vezes passa despercebida pela falta de contextualização do conteúdo específico com a realidade do aluno.

Sabe-se que os professores possuem um papel fundamental na qualidade da aula de Matemática, pois podem elaborar uma boa aula para ter a possibilidade de cativar seus educandos, trazendo situações cotidianas para serem trabalhadas em sala.

Nesse sentido, a Matemática Financeira está totalmente interligada com o nosso dia a dia, e é de suma importância trabalhá-la realizando ligações com o que

---

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Matemática das Faculdades Integradas de Taquara – FACCAT – RS. Professor bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. E-mail: jaisondarosa95@hotmail.com

<sup>2</sup> Supervisor do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID na Escola Estadual Felipe Marx – Taquara – RS. E-mail: strieder.marcelo788@gmail.com

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Matemática das Faculdades Integradas de Taquara – FACCAT – RS. Professora bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. E-mail: raquelnogueira@sou.faccat.br

vivenciamos. Com base nisso, elaboramos uma aula diferenciada, em que o aluno relacionará a teoria matemática com práticas do cotidiano.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste capítulo, será apresentado o embasamento teórico para a estruturação do presente artigo.

### **2.1 A história da Matemática Financeira**

A história sobre este tópico possibilita uma melhor concepção da importância atual da Matemática Financeira. De tal modo, proporcionamos algumas alusões desde a sua origem até os formatos atuais da utilização de Matemática Financeira.

De acordo com Neiva Ignês Grando e Ido José Schneider (2010), nas primeiras civilizações, em que a sobrevivência dependia diretamente da extração de produtos da natureza, os sistemas de trocas eram pouco usados. Entretanto, quando ocorreram as primeiras comunicações entre os povos, começaram também os ditos sistemas de troca direta. Estas trocas ocorreram devido à sobra de produtos que cada um possuía, já que neste sistema não se tinha a preocupação de equivalência de valor.

Após certo tempo, o frequente contato entre os grupos e a ampliação artesanal deram início a problemas nas trocas, por não haver uma avaliação comum de valor entre os produtos a serem trocados. Por isso, houve a necessidade de criar um sistema mais firme de julgamento e equivalência, com unidades chamadas de “moeda-mercadoria”. Segundo Ibrah (1997, p. 146):

No século VIII a.C., na *Ilíada* de Homero (XXIII, 705, 749-751 e VI, 236), uma mulher hábil para mil trabalhos é assim avaliada em 4 bois, a armadura em bronze de Glauco em 9 bois e a de Diomedes (que era de ouro) em 100 bois; ademais, numa lista de recompensas, veem-se suceder-se, na ordem dos valores decrescentes, uma copa de prata cinzelada, um boi e um meio talento de ouro.

Conforme Neiva Ignês Grando e Ido José Schneider (2010), o sistema monetário começou a ser utilizado quando o metal passou a ser derretido em pequenas peças, que eram de fácil transporte, mantendo um padrão de peso e

estampados com marcas oficiais de uma autoridade pública de cada grupo de pessoas, a única que podia assegurar o bom quilate.

O primeiro critério para determinar a diferença entre moedas baseou-se na quantidade de ouro em poder de cada local. O chamado “padrão ouro”, só foi largado no início do século 20. Conhecendo muito essas moedas estrangeiras, algumas pessoas começaram a interessar-se por aglomerar grandes quantidades delas, a partir daí, passaram a se dedicar à atividade de troca ou câmbio de moedas. Porém, com o passar do tempo, esses sujeitos começam a perpetrar o empréstimo de dinheiro, resultando na devolução do capital com mais um acréscimo. Assim, surgem os juros que são de total importância ainda hoje para várias situações que vivenciamos no cotidiano. Puccini (1999, p.2), conceitua Juro como: “remuneração paga pelas instituições financeiras sobre o capital nela aplicado”.

## **2.2 Etnomatemática**

A etnomatemática surgiu depois da década de 70, após o fracasso da Matemática Moderna, na qual se destacaram alguns estudiosos no assunto como D’ Ambrósio Gerdes, Ascher, e Bartone. E, este assunto, está sendo cada vez mais aperfeiçoado por professores e estudantes em diferentes universidades e faculdades.

Desde seu surgimento nos anos 70, a busca por uma teoria da Etnomatemática tem sido objeto de muitos estudos que apontam D’Ambrosio, como seu idealizador, o qual define a Etnomatemática como “[...] a arte ou técnica de explicar, de entender, de se desempenhar na realidade (matemática), dentro de um contexto cultural próprio (etno).” (D’AMBROSIO, 1993, p. 9), considerando-a como um “[...] programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos.”

Na época, a disciplina de Matemática era conhecida por divulgar verdades absolutas, não se valorizava o conhecimento trazido pelo aluno do dia a dia, nem do social dele, e a etnomatemática muda um pouco desta realidade, pois ela pode ser praticada em diversos espaços. De acordo com D’ Ambrósio:

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (2005, p. 9).

Os educadores devem sempre estar abertos a conhecer novas tecnologias, pesquisas e metodologias diferenciadas para que possam se desenvolver e evoluir como profissionais da educação. Segundo D' Ambrosio:

Todo indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando em função dos resultados do comportamento. Para cada indivíduo, seu comportamento e seu conhecimento estão em permanente transformação, e se relacionam numa relação que poderíamos dizer de verdadeira simbiose, em total interdependência (2005, p.18).

A etnomatemática surgiu também para melhorar a relação entre aluno e professor e, partindo das diferenças, constituir um conhecimento construtivo e significativo para o discente e docente. Esta é uma forma de expandir o conhecimento matemático.

### **2.3 Resolução de problemas**

As resoluções de problemas são atividades de investigação cujo ponto de partida é a análise qualitativa. Nessa análise, os dados quantitativos deixam de ter prioridade, o que obriga o aluno a compreender e interpretar a situação proposta no problema. Muitas vezes o aluno não consegue resolver situações problema, pois não sabe interpretar o enunciado. A interpretação e o entendimento devem ser trabalhados em todas as disciplinas. Conforme Fini (1996):

A leitura do problema se refere não só a compreensão, mas também envolve termos específicos da matemática (relações lógicas) que muitas vezes, não fazem parte da experiência dos alunos. Esta proposta aponta a necessidade de se ensinar a ler um texto de problemas, pois tanto os professores nas reuniões pedagógicas, quanto as pesquisas realizadas sobre esta habilidade estão, frequentemente, apontando a leitura, a compreensão e a interpretação como fatores do fracasso de resolução de problemas (1996, p. 25-26).

Analisar e compreender como pensam os alunos e gerar a curiosidade são atitudes dos docentes para que os discentes tenham sucesso na resolução dos problemas.

Em determinada adversidade o aluno poderá desenvolver a capacidade de visualização, trabalhar com números, áreas, volume, Matemática Financeira e diversos conteúdos, despertando a necessidade do pensar, raciocinar e elaborar estratégias para a sua resolução. Conforme Pais (2006, p. 131):

[...] objetivo de trabalhar com resolução de problemas é, de maneira geral, contribuir no desenvolvimento intelectual do aluno, no que diz respeito aos aspectos específicos do saber matemático. Além do mais, através dessa estratégia é possível interligar a Matemática com outras disciplinas ou com situações no mundo vivenciado pelo aluno.

A resolução de problemas deve levar o aluno a reorganizar conceitos e habilidades, aplicando-os em novas situações, para poder encontrar a solução.

## **2.4 O uso das tecnologias**

O uso do computador tem ganhado um grande destaque nas mais diversas áreas. É fato, o crescente domínio desta tecnologia. Podemos observar isto em nosso dia a dia, e a escola nos traz a possibilidade da utilização do computador no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

O uso da informática no ensino da Matemática é atualmente uma necessidade e deve ligar-se como auxílio do ensino para os professores e à escola. Segundo Moreira (2000, p.2), há uma necessidade crescente de conhecimento de informática e novas tecnologias, porém, grande parte das escolas não propicia um ensino voltado a possibilitar, através desse conhecimento, a inserção social plena dos estudantes. Assim, a necessidade de atualizar projetos educacionais que integrem novas tecnologias no currículo escolar deve ser preocupação de todos os envolvidos no processo educativo.

Groenwald, Silva e Mora (2014, p. 45), consideram que as tecnologias devem ser incorporadas como ferramentas cotidianas integradas aos demais recursos didáticos e estratégias de ensino que tenham como objetivo melhorar consideravelmente o trabalho escolar, tanto dos estudantes como dos professores.

Hendres Assis e Kaiber (2005), comentam que incluir o computador como recurso didático nas aulas de Matemática é um desafio para professores e alunos. Ao professor cabe a função de utilizá-lo de maneira atraente e criativa, de tal forma que agregue ao aprendizado dos alunos. Para o aluno, o computador serve como estímulo que possibilita a ele desenvolver e ampliar o conhecimento já adquirido. Assim, com o uso desta tecnologia, o discente tem a oportunidade de progredir em seus estudos.

As “novas tecnologias” geralmente são associadas ao uso da informática. No entanto, ao definir tecnologia, deve-se pensar em uma situação mais ampla, em que a informática é apenas uma entre as inúmeras tecnologias disponíveis. Um vídeo, por exemplo, é um recurso que pode ser utilizado em sala de aula.

Sobre a importância das tecnologias e as relações com a Matemática, D'Ambrosio (1996), comenta:

Ao longo da evolução da humanidade, Matemática e tecnologia se desenvolveram em íntima associação, numa relação que poderíamos dizer simbiótica. A tecnologia entendida como convergência do saber (ciência) e do fazer (técnica), e a matemática são intrínsecas à busca solidária do sobreviver e de transcender. A geração do conhecimento matemático não pode, portanto, ser dissociada da tecnologia disponível.

Em relação às calculadoras, há ainda dúvidas sobre o seu uso nas salas de aula. Selma (2010), faz algumas defesas sobre a utilização desta tecnologia, que são baseadas no seu amplo uso em situações matemáticas fora da sala de aula e o fato de que calculadoras simples são acessíveis. No entanto, o uso dessa tecnologia não é vantagem para as crianças de séries iniciais, pois elas não devem ter acesso ao uso da calculadora, sendo que deixarão de aprender a realizar as contas básicas nessa fase escolar.

É preciso refletir sobre a forma com que as tecnologias são inseridas nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática. Muitos professores pensam que estão inovando suas aulas quando trazem a tecnologia para a sala de aula, como o “Data show”, por exemplo, mas é preciso ter o cuidado para que este equipamento não seja utilizado apenas para substituir o quadro negro e o giz. Pôr em prática a criatividade durante o uso de recursos tecnológicos é essencial, para que assim, os métodos de ensino sejam transmissores do conhecimento.

## 2.5 Juros e Porcentagem

Há um grande grupo de pessoas que não possui uma noção clara das taxas de juros aplicadas pelas empresas e lojas em suas operações, e que estão presentes em suas vidas; desde pequenas compras parceladas até algum tipo de financiamento. O ensino da Matemática nos leva a uma grande preocupação que é a falta de contextualização do conteúdo específico com a realidade do aluno.

Uma vez que, a Matemática é em geral diferente da realidade do discente, torna-se difícil despertar o interesse deste, pelo tema proposto. Assim, entende-se que o estudo da Matemática Financeira, de forma mais dinâmica, poderá colaborar para despertar a atenção do educando para introduzir o tema aos conteúdos específicos: Juros simples e porcentagem. Assim, acredita-se que poderá desenvolver o ensino e deixá-lo mais acessível.

Será necessário, para o conteúdo escolhido, que o aluno consiga fazer mais que simples cálculos, mas sim, entender o que se passa ao seu redor no mundo matemático. Para os alunos é fundamental a união da teoria com a prática para que se possa demonstrar um significado ao seu estudo.

Para Dante (2005), um dos principais objetivos do ensino da Matemática é fazer o aluno pensar produtivamente e, para isso, nada melhor que lhe apresentar situações-problema que o envolvam, o desafiem e o motivem a querer resolvê-las. Esta é uma das razões pela qual a resolução de problemas tem sido reconhecida no mundo como uma das metas fundamentais da Matemática.

Nesta busca por novas maneiras de ensinar, foi feita a aplicação de um plano de aula junto ao 3º ano do EJA (Ensino de Jovens e Adultos), em uma escola pública estadual de Taquara/RS, em que, inicialmente, foi abordado, oralmente, junto com os alunos que: juros, para Vieira Sobrinho (2000), é qualquer remuneração do capital emprestado, podendo ser entendido, como sendo o aluguel pago pelo uso do dinheiro. Quem possui recursos pode utilizá-los na compra de bens de consumo, ou de serviços, pode também deixá-los depositados para atender a uma eventualidade qualquer ou apenas guardá-los na expectativa de uma oportunidade melhor para sua utilização e pode, se assim o desejar, emprestá-los com objetivo de aumentar seu capital.

**Capital:** Entende-se por capital, qualquer valor expresso em moeda e disponível em determinada época.

**Taxa de Juros:** É a razão entre os juros recebidos ou pagos no fim de um período de tempo e o capital inicialmente empregado. A taxa está sempre relacionada com a unidade de tempo (dia, mês, trimestre, semestre, ano, entre outros).

**Capital Simples:** É aquele em que a taxa de juros incide somente sobre o capital; não é juro sobre juro.

### 3 METODOLOGIA

Após uma recapitulação do tema proposto, os bolsistas do Pibid entregaram aos discentes de uma turma de terceiro ano da modalidade EJA, encartes de lojas em que eles teriam que calcular os juros que pagariam por cada suposto produto. Sendo assim, segue o passo a passo do plano aplicado em novembro de 2016.

*1º passo:* Retomou-se oralmente os conceitos de porcentagem, acréscimo e desconto, desenvolvidos pela professora titular da classe.

Em seguida, foi realizado um debate com base na contextualização dos conceitos matemáticos relacionados com a realidade dos alunos, levantando discussões com os estudantes sobre as formas de pagamentos impostas pelas lojas ao realizar uma compra ou na utilização de serviços prestados.

Foi visto, de modo prático, um exemplo de como é importante comparar valores e prazos de financiamentos em diversas lojas antes de realizar a compra de um produto. A seguir, realizamos uma comparação envolvendo o financiamento de um notebook em duas lojas.

Loja A	
	<p>Valor total: <math>19 \times R\\$ 79,70 = 1514,30</math> Total de juros pago: <math>R\\$ 1514,30 - 999,00 = 515,30</math> <math>999,00 - 100\%</math> <math>515,30 - x \% \quad x = 51,58 \%</math> O produto comprado a prazo teve um aumento de 51,59 % no seu valor final. Valor de juros pago mensalmente <math>51,58 \% : 19 \text{ meses} = 2,71 \% \text{ de juros pago ao mês.}</math></p>

VI JOPEMAT  
 II ENCONTRO NACIONAL DO PIBID/MATEMÁTICA/FACCAT,  
 I CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Notebook Positivo À vista: R\$ 999,00 A prazo: 19 x R\$ 79,70	
<b>Loja B</b>	
	Valor total: 15 x R\$ 99,90 = 1498,50 Total de juros pago: R\$ 1498,50 – 999,00 = 499,50 $999,00 - 100\%$ $499,50 - x\% \quad x = 50\%$ O produto comprado a prazo teve um aumento de 50% no seu valor final. Valor de juros pago mensalmente $50\% : 15 \text{ meses} = 3,33\%$ de juros pago ao mês.
Notebook Positivo À vista: R\$ 999,00 A prazo: 15 x R\$ 99,90	

Percebeu-se que a Loja A possui uma maior taxa de juros sobre o produto analisado em relação a Loja B, pelo fato do prazo ser maior. Dessa forma, ao comprar o notebook à prazo, o cliente pagaria mais caro. O valor de variação de juros no valor final do produto da loja A para a loja B será de 1,59 % maior.

Após essa etapa, desenvolveu-se uma atividade com encartes de lojas, em que a turma foi dividida em grupos de 4 alunos, a fim de que eles fizessem análises de qual loja possuía uma menor e uma maior taxa de juros com relação aos recortes de um mesmo produto e, ainda, a taxa mensal de juros cobrada pelo processo feito no exemplo anterior.

#### 4 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Durante a realização da atividade, os estudantes se mostraram interessados e envolvidos com o tema proposto e percebeu-se ainda, que eles conseguiram concluir, por meio dos cálculos sobre juros e porcentagem, que é mais vantajoso comprar a prazo na Loja A do que na Loja B.

Dessa forma, os alunos puderam complementar o seu conhecimento de Juros e Porcentagem, relacionando questões cotidianas com um conteúdo abordado em sala de aula.

## 5 CONCLUSÃO

Na maioria das vezes, os alunos não possuem entendimento do que e porquê estão fazendo certos cálculos, pois não sabem utilizar os conhecimentos adquiridos em sala de aula para resolver problemas e situações do dia a dia. Compreender as dificuldades dos alunos e promover seu interesse na aprendizagem, são deveres dos professores, para que assim, os discentes tenham êxito na resolução de situações problemas.

Nesta aplicação, os discentes tiveram uma ótima compreensão por meio de materiais lúdicos, ou seja, percebeu-se que o desempenho com o concreto foi significativamente melhor do que o simples uso do quadro e giz.

## REFERÊNCIAS

\_\_\_\_\_. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 2. ed. 2. reimp.- Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: um programa*. A Educação Matemática em Revista, Blumenau, v. 1, nº 1, p. 5-11, 1993.

FINI L., OLIVEIRA G., SISTO F. SOUZA M. *Avaliação escrita da Matemática: em busca da explicação*. Zeiteké, Revista, n.6, v.4, Campinas, SP, jul/dez, 1996.

GRANDO, SCHENEIDER. *Matemática Financeira: Alguns elementos históricos e contemporâneos*. Disponível em:  
<<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:kTuADd9A2ZUJ:ojs.fe.uni.camp.br/ged/zetetike/article/download/2799/2463+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>  
Acesso em 05 de abril de 2017.

HENDRES, Assis Cláudia. *A utilização da informática como recurso didático nas aulas de matemática*, 2005.

IFRAH, G. *História universal dos algarismos: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. v. 1.

PAIS, Luiz Carlos. *Ensinar e aprender Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SELMA, Ana Coelho Vieira. *O uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. Coleção Tendências em Educação Matemática.