



ISSN 2316-7785

## **O USO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO**

Dilamar Reis Lamberty  
Faculdades Integradas de Taquara - FACCAT  
Dilamar.lamberty@hotmail.com

### **Resumo**

O presente trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa realizada com um grupo de alunos do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de Santo Antônio da Patrulha, RS. O objetivo é utilizar a resolução de problemas para que os discentes conheçam a proposta, além de aplicar os conceitos fundamentais de Matemática Financeira. A pesquisa apoia-se nos princípios da Resolução de Problemas, na Matemática Financeira e no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, sendo a metodologia utilizada qualitativa e quantitativa. Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionários e uma sequência didática desenvolvida com os educandos que apresentaram melhor compreensão de alguns conceitos de Matemática Financeira com a utilização de problemas matemáticos e também demonstraram maior interesse nos estudos acerca da Educação Financeira. O laboratório de ensino com o uso das tecnologias informáticas e ligado aos conteúdos de Matemática Financeira pode facilitar concretamente a aproximação da escola aos conhecimentos adquiridos através do cotidiano dos alunos e da sociedade.

**Palavras-chave:** Matemática Financeira. Ensino Médio. Resolução de Problemas.

### **Introdução**

O ensino de Matemática Financeira deve ocorrer em todas as etapas da educação básica. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), no Artigo 27, cita as diretrizes da educação básica, em que se pode destacar a difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e aos deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática (BRASIL, 1996). A LDB define como objetivos do Ensino Médio a preparação para o trabalho, o exercício da cidadania e a formação ética.

Dessa forma, esta pesquisa apresenta uma proposta de utilização da resolução de problemas no ensino da Matemática Financeira no Ensino Médio. Muitos fatos do cotidiano dos alunos estão diretamente ligados a termos utilizados em Matemática Financeira. A



partir do aproveitamento da resolução de problemas serão trabalhados alguns conteúdos de Matemática Financeira, como: porcentagem, descontos, acréscimos, prejuízos, juros simples e composto, promovendo, assim, a educação financeira.

É necessário trabalhar situações-problema sobre a Matemática Comercial e Financeira, como calcular juros simples e compostos e dividir em partes proporcionais. Os conteúdos necessários para resolver essas situações estão incorporados nos blocos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998, p. 86), em que o aluno, tendo o conhecimento desse assunto, decidirá sobre a melhor forma de fazer suas compras e aquisições.

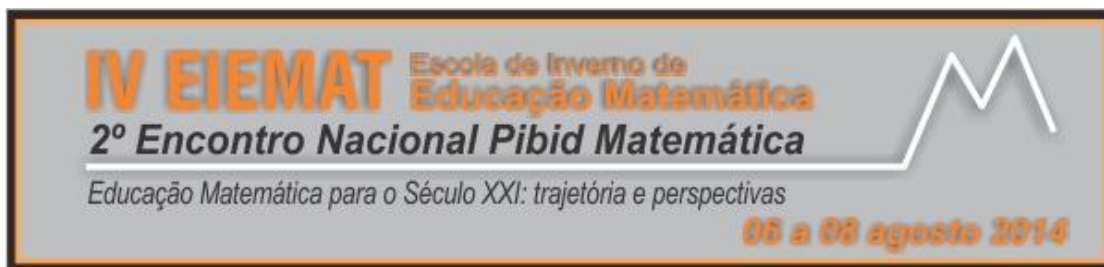
Muitas situações hoje envolvem a ideia de juros, de compra e de venda, pois boa parte das transações realizadas tem percentuais e juros envolvidos em seus valores. Exemplo disso é uma compra realizada à vista, quando o comprador terá um percentual de desconto, ou mesmo uma compra parcelada, estando embutidos os juros.

### **Resolução de Problemas**

A resolução de problemas é uma das tendências da Matemática que os educadores e pesquisadores procuram conhecer para diversificar a forma de ensinar Matemática. Soares (2014) menciona que é a partir da resolução de problemas que se pode envolver o aluno em situações da vida real, motivando-o para o desenvolvimento do modo de pensar matemática.

Para Groenwald (1999, p. 45), “resolver problemas é uma técnica de orientar a reflexão individual do aluno. Problema é qualquer situação que exija o pensar do sujeito para solucioná-la. Problema-matemático é qualquer situação que exija a maneira matemática de pensar”. Nos dias de hoje, a utilização de situações-problemas pode auxiliar o professor em sala de aula, pois pode estruturar situações do cotidiano do aluno para a resolução de problemas.

Segundo Dante (2003):



Situações problemas são problemas de aplicações que retratam situações reais do dia-a-dia e que exigem o uso da Matemática para serem resolvidos. Através de conceitos, técnicas e procedimentos matemáticos procura-se matematizar uma situação real, organizando os dados em tabelas, traçando gráficos, fazendo operações, etc. [...] (p. 20).

De acordo com Nérici (1989), os objetivos para utilizar situações-problemas são:

- Desenvolver o raciocínio, retirando-o da posição de receptividade de dados e soluções, obrigando-o a procurá-los;
- Desenvolver aptidões para o planejamento;
- Desenvolver iniciativa, desde que o educando seja colocado diante de uma situação problemática para a qual tenha de dar uma saída;
- Levar o educando a trabalhar com hipótese, cuja verificação exige o exercício da reflexão, capacitando-o melhor a tomar decisões a julgar fatos e a apreciar valores; (p. 100, grifo do autor).

Cândido, Diniz e Smole (2000, p. 13) acreditam que “a resolução de problemas deva estar presente no ensino de matemática, em todas as séries escolares [...] por possibilitar ao aluno a alegria de vencer obstáculos criados por sua própria curiosidade, vivenciado, assim, o que significa fazer matemática”. De acordo com os teóricos, a partir da resolução de problemas, o aluno busca novas iniciativas na resolução e na forma de pensar a solução dos problemas apresentados, motivando-se para a conquista do resultado, não aplicando apenas uma forma mecânica utilizada em exercícios tradicionais.

É relevante ressaltar que os alunos precisam registrar o que aprenderam e como aprenderam, pois assim poderão demonstrar suas ideias, evidenciando como conseguiram chegar ao resultado final. Muitas vezes, as crianças preferem dar sua opinião pela oralidade, pois muitos ainda possuem certa dificuldade na escrita por estarem no início do ciclo escolar.

### **Educação Financeira**

No Brasil, o tema Educação Financeira nem sempre foi tratado da maneira como deveria. Em um país como o Brasil, onde a taxa de juros está em constante mudança, nota-



se que, embora a taxa de analfabetos diminua, o número de brasileiros endividados sempre está em expansão. Por isso, o tema precisa ser tratado com mais ênfase na educação básica.

Segundo Faveri (2014, p. 2), a Educação Financeira tem como objetivo informar as pessoas sobre os conceitos e produtos financeiros de maneira que possam gerir suas receitas de forma consciente. Dessa forma, diminuem-se riscos e se aproveitam oportunidades de poupança e investimentos que possam surgir.

Já Souza (2014) cita que:

Seu objetivo é trabalhar uma concepção adequada e saudável em relação ao dinheiro, educando o indivíduo para que ele não só saiba distinguir e analisar as opções de crédito, como também se posicionar perante o estímulo ao consumo a que é submetido diariamente e desenvolver o hábito de se organizar financeiramente, estipulando metas e objetivos (p. 32).

D'Aquino (2008) cita que é importante que as crianças saibam o valor do dinheiro em relação ao trabalho. Para ele, o consumo deve vir após o investimento nas necessidades básicas. O teórico menciona também o dever dos pais em desenvolver a consciência financeira dos filhos, sendo satisfatório que as escolas completem esse desenvolvimento, pois a Educação Financeira se aprende desde os primeiros anos de vida e se estende ao longo dessa.

### **Matemática Financeira**

A Matemática Financeira pode ser tratada como um dos temas relevantes dos conteúdos de Matemática, pois a maior parte dos assuntos abordados nessa área está ligada à realidade dos alunos. Atualmente, a Matemática Financeira possui inúmeras aplicações no cotidiano, englobando situações relacionadas ao ganho de capital, pagamentos antecipados e postecipados, porcentagem, financiamentos, descontos comerciais entre outros produtos do meio financeiro (SILVA, 2013).

Já Santos (2005) define a Matemática Financeira como o ramo da Matemática Aplicada que estuda o comportamento do dinheiro no tempo. A Matemática Financeira



busca quantificar as transações que ocorrem no universo financeiro levando em conta a variável tempo, ou seja, o valor monetário no tempo (*time value money*).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) destacam que a Matemática no Ensino Médio tem um valor formativo e ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo. Esses parâmetros desempenham um papel estrutural, sendo ciência da vida cotidiana para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas (BRASIL, 2006, p. 40).

Nos PCNs (BRASIL, 1996, p. 11), a Matemática Financeira refere-se ao estudo de funções, em que os juros e as correções são aplicados em problemas de funções. Com esse intuito, podem estimular o aluno a raciocinar e exercitar o hábito de tomar decisões.

### **Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação**

Antes de se falar em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's), precisa-se determinar o que é tecnologia. Segundo o dicionário Priberam (2013), tecnologia é a “Ciência cujo objetivo é a aplicação do conhecimento técnico e científico para fins industriais e comerciais”.

O termo tecnologias não é um assunto novo, pois a tecnologia está ligada à humanidade desde o surgimento do homem e de suas descobertas. Entre essas, podem-se destacar a roda e as velas dos barcos; mais tarde, o surgimento de armas e, atualmente, os computadores.

Com a introdução das TICs nas escolas, Gilleran (2006) destaca que:

O uso das novas tecnologias é visto agora como um meio para fortalecer um estilo mais pessoal de aprender em que os estudantes estejam ativamente envolvidos na construção do conhecimento e na busca de respostas para seus problemas específicos. Ao mesmo tempo, estão usando sua habilidade para aprender como são utilizados os próprios meios tecnológicos (p. 88).

Segundo Mendes (2009), os computadores desafiam a busca de ações inovadoras e promovem o repensar acerca do papel dos educadores no atual contexto. Para o autor, cabe



às escolas se adequarem às novas tecnologias. Já Gouvêa (1999) cita que o professor será fundamental nesse processo de inclusão da internet na educação, por isso precisa se aprimorar no uso dessa tecnologia, por meio de cursos e demais formações.

Alba (2006) conclui:

Nas aulas tradicionais, os meios mais utilizados são os livros e o discurso oral para todos os estudantes, que uns aproveitam mais que outros. Mas o certo é que não há um único recurso didático ou metodológico adequado para todos os estudantes. Permitem ajustar os contextos e situações de aprendizagem à diversidade das salas de aulas (2006 p. 148).

A partir desse contexto, determina-se que o professor será um mediador de informações para o aluno, fazendo com que o educando alcance seus objetivos. Dessa forma, o docente aproveita os benefícios que os meios de comunicação lhe proporcionarão.

### **Sujeitos da Pesquisa e Procedimentos**

A pesquisa apresentada foi realizada no âmbito escolar, com 20 (vinte) alunos de segundo ano do Ensino Médio de uma Escola Estadual na cidade de Santo Antônio da Patrulha, Rio Grande do Sul.

No primeiro momento, aplicou-se um questionário com questões abertas e fechadas aos alunos, a fim de conhecer o perfil e identificar os conhecimentos prévios de Matemática Financeira dos participantes. Após a aplicação do questionário citado anteriormente, foi desenvolvida uma sequência didática com a finalidade de apresentar e desenvolver atividades a partir da resolução de problemas.

Na etapa final, aplicou-se um questionário avaliativo. O objetivo dessa tarefa foi identificar as habilidades e as competências desenvolvidas pelos alunos em Matemática Financeira com o uso da resolução de problemas.

### **Análise de Dados**

A partir da análise dos dados coletados junto aos alunos, foram observados os conhecimentos prévios acerca do aprendizado dos alunos em Matemática Financeira. A





pesquisa abordou características de cada aluno, mas também conhecimentos matemáticos sobre porcentagem, juros simples e juros compostos.

Após a coleta dos dados, foi realizada a tabulação das respostas obtidas e foi organizada uma discussão sobre os resultados alcançados. Constatou-se, a partir dos dados levantados, que os estudantes necessitam de mais estímulo para a aprendizagem significativa da Matemática Financeira.

Após recolher as amostras dos resultados, foi possível notar uma grande dificuldade dos alunos em interpretar o que os problemas solicitavam, pois grande parte das respostas dadas como erradas foi por falta de atenção na leitura do enunciado dos problemas. Outro fato marcante neste primeiro momento foi que muitos educandos erraram as questões em que apareciam duas unidades de tempo, como meses e anos, porque precisavam converter as unidades para uma só. Nesse caso, sempre se utiliza a unidade em que estão os juros, e muitos alunos não realizam essa conversão, obtendo, assim, resultados incorretos.

Além disso, os alunos erraram em 100% as questões que se referiam a juros compostos, pois muitos participantes da pesquisa não souberam como realizar os cálculos utilizando potências elevadas como sugeriam os problemas. Também muitos alunos não sabiam como utilizar a calculadora, sendo necessário demonstrar ao grupo investigado como usar esse mecanismo.

A partir desses resultados obtidos, foram realizadas oito aulas com os alunos, a fim de aproximar o conhecimento dos educandos acerca da Matemática Financeira com a resolução de problemas, com aulas expositivas e dialogadas entre o acadêmico e os educandos. Após esse período de acompanhamento, aplicou-se novamente um questionário a fim de alcançar novos resultados para posterior análise.

Essa segunda investigação aplicada voltou-se exclusivamente aos conhecimentos de Matemática Financeira e à utilização da resolução de problemas. De acordo com os resultados verificados, nota-se uma melhora significativa em relação à aprendizagem, pois os alunos passaram a entender o que os problemas solicitavam, através de uma leitura mais



atenta, e, também, começaram a compreender o momento em que deveriam realizar as conversões necessárias.

### **Considerações Finais**

Ao final desta pesquisa, foi possível perceber o quanto é necessário trabalhar os conteúdos de Matemática Financeira. Na aplicação do primeiro questionário, por exemplo, foi notável a dificuldade dos alunos perante alguns termos utilizados no contexto do conteúdo.

Com relação ao primeiro questionamento, é possível relatar que, antes da utilização da resolução de problemas, alguns conceitos eram desconhecidos pelos alunos, mas, a partir da resolução das atividades propostas, os discentes começaram a se familiarizar com o conteúdo. Essa prática tornou as explicações e explanações de maior compreensão de todos.

Nas questões que utilizavam a metodologia da resolução de problemas e eram empregados termos e cálculos semelhantes, percebeu-se um avanço considerável dos alunos. Isso foi possível não somente pelo fato de terem acertado mais questões, mas também pelo entendimento dos conceitos de porcentagem, juros e educação financeira.

É possível descrever que o professor deve, em suas aulas, explorar a metodologia da Resolução de Problemas, a Matemática Financeira e o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação, aprimorando o aprendizado da Matemática na educação básica. Além disso, essas metodologias devem ser associadas ao cotidiano dos jovens nos dias atuais, tornando o ensino da Matemática ainda mais significativo.

### **Referências**

ALBA, C. Uma Educação sem Barreiras Tecnológicas TIC e Educação Inclusiva. In: SANCHO, J. M; HERNÁNDEZ, F. **Tecnologias para transformar a Educação**. Porto Alegre, RS. Artmed, 2006.

BRASIL. Decreto Nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. **Programa Nacional de Tecnologia Educacional-ProInfo**. Disponível em:





<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.html)>. Acesso em: 04 out. 2013.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases para a Educação – LDB**. Brasília: MEC. 1996. 73

\_\_\_\_\_. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Orientações Curriculares para o ensino médio: Ciências da Natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 140p. v. 2, 2006.

CÂNDIDO, P.; DINIZ, M. I.; SMOLE, K. S. **Resolução de Problemas**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de problemas de matemática**. 1ª a 5ª séries. Para estudantes do curso Magistério e professores do 1º grau. 12. ed. São Paulo: Ática, 2003.

D'AQUINO, C. **Educação financeira: como educar seu filho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FAVERI, D. B. **Educação Financeira para Crianças**. Disponível em: <[http://www.udesc.br/arquivos/id\\_submenu/1378/6\\_educacao.pdf](http://www.udesc.br/arquivos/id_submenu/1378/6_educacao.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2014.

GILLERAN, A. Práticas Inovadoras em Escolas Européias. In: SANCHO, J. M; HERNÁNDEZ, F. **Tecnologias para transformar a Educação**. Porto Alegre, RS. Artmed. 2006.

GOUVÊA, S. F. **Os caminhos do professor na Era da Tecnologia**. Revista de Educação e Informática, ano 9, n. 13, 1999.

GROENWALD, C. L.O. **Resolvendo problemas na matemática**. ACTA SCIENTIAE. Canoas. v. 1. Jan./jun,1999.



MENDES, T. M. R. **Curso de inclusão digital no Campestre I. (2009)**. Disponível em: <<http://www.barbacenadigital.com.br/noticias/cursos-de-inclusao-digital-no-campestre-i.html>>. Acesso em: 04 out. 2013.

NÉRICI, I. G. **Metodologia do ensino: uma introdução**. 3.ed. São Paulo, 1989.

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.

SILVA, M. N. P. **Matemática Financeira**. Disponível em: <<http://www.mundoeducacao.com/matematica/matematica-financeira.htm>>. Acesso em: 28 set. 2013.

SOARES, M. T. C. **Metodologia da Resolução de Problemas**. Disponível em: <[http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo\\_producoes/docs\\_24/metodologia.pdf](http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_24/metodologia.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2014.

SOUZA, L. **Educação Financeira: uma proposta de abordagem e de atividades**. Disponível em: <[http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/2975/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Educa%C3%A7%C3%A3oFinanceiraProposta.PDF](http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/2975/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Educa%C3%A7%C3%A3oFinanceiraProposta.PDF)>. Acesso em: 10 abr. 2014.

TECNOLOGIA. In: **DICIONÁRIO** de Português on line, 2013. Disponível em: <<http://www.priberam.pt/DLPO/tecnologia>>. Acesso em: 11 abr. 2014.