

ESTUDO DE JUROS SIMPLES E COMPOSTOS COM O USO DE PLANILHAS E GRÁFICOS NO MICROSOFT EXCEL

Categoria: Ensino Médio

Modalidade: Matemática Aplicada e Inter-relação com outras Disciplinas

BENETTI, Estefani Laiz; MOMBACH, Cristiane Ester.

Escola Estadual de Ensino Médio República Argentina - Porto Lucena RS

INTRODUÇÃO

A matemática financeira, em conjunto com outras disciplinas, é extremamente relevante para os estudantes, tendo em vista que é muito presente no dia a dia da sociedade.

O aprendizado acontece por meio de experiências práticas, tanto dentro quanto fora da sala de aula. Nessas situações, as tecnologias são vistas como ferramentas eficazes para melhorar o ensino e a aprendizagem da matemática. Portanto, a ideia é que a matemática financeira, quando aplicada e conectada a outras áreas, juntamente com o auxílio da tecnologia, torna-se de fácil compreensão e relevância.

O recurso tecnológico utilizado foi o Microsoft Excel e a atividade contemplou toda a turma do segundo ano do ensino médio em tempo integral onde a turma subdividiu-se em seis grupos, cada um enfatizando um tipo de juro (simples e composto) e analisando diferentes variáveis, como capital, taxa, tempo, montante e juros. A atividade organizada no software de planilhas eletrônicas percorreu durante oito aulas na disciplina de Matemática Financeira concomitante com Estatística Básica e Resolução de Problemas visando desenvolver nos estudantes o conhecimento de informática na construção de planilhas de cálculos com juros simples e compostos.

Para a realização da atividade, o aluno foi desafiado a criar uma situação problema, calcular a variável faltante utilizando de algoritmos, funções e representações gráficas em planilhas do Excel.

O propósito principal desta atividade é buscar conectar conhecimentos teóricos à aplicação prática, promover a compreensão clara das diferenças entre crescimento linear dos juros simples e o crescimento exponencial dos juros compostos, destacando a importância de



interpretar situações financeiras reais e fictícias, aplicando conceitos de Matemática Financeira.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento tecnológico tem ocorrido de maneira crescente, causando impactos na sociedade em geral, contribuindo no desenvolvimento social, econômico e cultural. A tecnologia auxilia de modo positivo a população, por isso devem ser utilizadas como um recurso para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem, fazendo com que estas contribuições que estão presentes no cotidiano, também se façam presentes em sala de aula, é o que afirmam Borba e Penteado (2003, p. 87), “no momento em que os computadores, enquanto artefato cultural e enquanto técnica, ficam cada vez mais presentes em todos os domínios da atividade humana, é fundamental que eles também estejam presentes nas atividades escolares”.

O programa Excel é produzido pela Microsoft e baseia-se na produção de planilhas eletrônicas, onde encontramos tabelas, formadas por linhas e colunas, a intersecção destes, é o que chamamos de células. As planilhas eletrônicas podem ser utilizadas em diversos cálculos, pois conta com a possibilidade de realizar funções matemáticas na área financeira, trigonométrica, estatística e lógica, facilitando o desenvolvimento dos dados. É o que afirma Miranda (2010):

A possibilidade de usar fórmulas é o que diferencia um programa de planilha de uma calculadora. Quando é colocado uma fórmula em uma célula, é dito que o conteúdo dessa célula deve ser calculado em função dos valores contidos em outras células, podendo ser transferidos e interligados com outras planilhas salvas como arquivos. (MIRANDA, 2010, p. 27)

Primeiro iniciou-se o estudo de juros e suas respectivas variáveis incluindo capital, taxa, tempo e montante. Juros representam a remuneração do Capital empregado em alguma atividade produtiva. Os juros podem ser capitalizados segundo dois regimes: simples ou compostos.

D’Ambrósio (1984, p.48), ao conceituar que “[...] juros é um prêmio que se paga por um capital emprestado”, considera que a Matemática Financeira estuda a evolução do dinheiro ao longo do tempo, uma espécie de aluguel pago pelo empréstimo de um capital.

Quando a taxa de juros incide no decorrer do tempo, sempre sobre o capital inicial, dizemos que temos um sistema de capitalização simples (Juros simples). Quando a taxa de



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijuí Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

Realização:



juros incide sobre o capital atualizado com os juros do período (montante), dizemos que temos um sistema de capitalização composta (Juros compostos).

O regime de juros simples ou de capitalização simples é aquele em que a taxa de juros utilizada no cálculo de juros periódicos incide sempre sobre o capital inicial (C) de determinada operação.

No mercado financeiro, utilizam-se apenas juros compostos, pois apresentam um rendimento de capital bem maior do que nos juros simples para um mesmo período de tempo, já que possui uma base de cálculo que é constantemente atualizada.

Capital (C) é o valor de um ativo representado por moeda e/ou direitos passíveis de uma expressão monetária, no início de uma operação financeira. A taxa de juros indica qual remuneração será paga ao dinheiro emprestado, para um determinado período. Ela vem normalmente expressa da forma percentual, seguida da especificação do período de tempo a que se refere. Montante é o capital inicial (C) acrescido do rendimento (juros) obtido durante o período (t) de aplicação, e é representado pela letra “M”.

Após todo esse estudo aprofundado de juros e resolução de problemas desenvolvidos em sala de aula, os alunos foram desafiados a criarem uma situação problema envolvendo a aplicação de um capital (ex: investimento, empréstimo ou financiamento) onde deveria conter o valor do capital (C), taxa de juros (i), mensal ou anual e tempo de aplicação (t) em meses ou anos. Precisou também desenvolver os cálculos manualmente utilizando:

Fórmula do Juro Simples:

$$J = C \cdot i \cdot t$$

$$M = C + J$$

Fórmula do Juro Composto:

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

$$J = M - C$$

Escrevendo passo a passo da resolução com os valores e fórmulas utilizadas.

Como o objetivo traçado envolvia o uso de planilhas eletrônicas do Excel, as aulas foram realizadas no laboratório de informática da escola. Inicialmente, como os alunos não possuíam domínio sobre as ferramentas da planilha, foram trabalhadas algumas funções do menu e alguns tipos de formatação.

O primeiro passo foi logar o Excel. Em seguida, abrir um novo arquivo, nesse arquivo digitar o problema elaborado e suas informações. Inserir os seguintes campos com as



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijuí Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

Realização:



fórmulas do passo a passo do Excel: Capital (C), taxa (i), tempo (t), juros simples (J) e montante (M), juros composto (J) e montante composto (M). Utilizar fórmulas do Excel para automatizar os cálculos que correspondem ao seu grupo.

Para juros simples:

Tabela:

capital inicial = B9

Taxa = B10

Tempo = B11

Juros acumulados = B12

Montante final = B13

Fórmulas:

calculando o juros simples:

$$=B9*B10*B11$$

calculando montante:

$$=B9+B12$$

encontrando o capital inicial:

$$=B12/(B10*B11)$$

encontrando a taxa de juros:

$$=B12/(B9*B11)$$

encontrando o tempo:

$$=B12/(B9*B10)$$

Para juros compostos:

Tabela:

capital inicial = B17

Taxa = B18

Tempo = B19

Juros acumulados = B20

Montante final = B21

Fórmulas:

calculando o juros compostos:

$$=B21-B17$$

calculando montante:

$$=B17*(1+B18)^B19$$

encontrando o capital inicial:

$$=B20/((1+B18)^B19-1)$$

encontrando a taxa de juros:

$$=((B20+B17)/B17)^(1/B19)-1$$

encontrando o tempo:

$$=LOG((B17+B20)/B17)/LOG(1+B18)$$

Exemplo de Problema:



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijuí Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

Realização:



Carla decidiu aplicar R\$200,00 em uma aplicação financeira que rende juros à taxa de 6% ao mês, durante 12 meses. Qual foi o valor dos juros recebidos por Carla ao final do investimento? Qual o valor total acumulado?

Figura 1- Representação dos juros simples e compostos no Excel

Juros Simples e Compostos						
Arquivo Editar Ver Inserir Formatar Dados Ferramentas Extensões Ajuda						
C9 $=B12/(B10*B11)$						
	A	B	C	D	E	F
1	Problema:	Carla decidiu aplicar R\$200 em uma aplicação financeira que rende juros à taxa de 6% ao mês, durante 12 meses. Qual foi o valor dos juros recebidos por Carla ao final do investimento? Qual o valor total acumulado?				
2						
3	Dados do Problema					
4	capital:	R\$ 200,00				
5	Taxa:	6% = 0,06				
6	Tempo:	12 meses				
7						
8	Juros Simples		200 ×	Encontrando o capital	Encontrando a taxa	Encontrando o tempo
9	Capital	200	$=B12/(B10*B11)$		0,06	12
10	Taxa	0,06				
11	Tempo	12				
12	Juros acumulados	144				
13	Montante final	344				
14						
15						
16	Juros Compostos		Encontrando o capital	Encontrando a taxa	Encontrando o tempo	
17	Capital	200	200		0,06	12
18	Taxa	0,06				
19	Tempo	12				
20	Juros acumulados	202,4392944				
21	Montante final	402,4392944				

Fonte: autores

Em seguida, foi realizada a criação do gráfico comparativo, que tem como princípio analisar o comportamento do crescimento do montante ao longo do tempo sob os regimes de juros simples e juros compostos, por meio da construção e interpretação de gráficos representativos.

Seguindo as instruções:

1. Selecione a tabela e insira um gráfico de linhas no Excel:

Eixo X: tempo (meses)

Eixo Y: montante acumulado

Linhas separadas para simples e composto



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijuí Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

Realização:



FEIRA DE MATEMÁTICA



Matemática



OBJETIVOS



2. Coloque título, legenda e formate o gráfico de forma clara e organizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência relatada mostrou-se importante em diversos aspectos nas disciplinas envolvidas no trabalho, os alunos mostraram-se motivados por acreditarem que este tema possa auxiliá-los no dia-a-dia. Com relação a diferenciação entre Juros Simples e Juros Compostos, os alunos mencionaram a existência de uma diferença financeira entre os sistemas, afirmando que o valor do Juros Compostos é mais alto. Ao conceituarmos Juros Simples e Juros Compostos, os estudantes efetuaram os cálculos necessários a partir da explicação obtida. A explicação a partir de exemplos foi fundamental para a compreensão dos conceitos estabelecidos.

Como o trabalho foi desenvolvido em grupos, os alunos não encontraram dificuldades, pois ajudaram-se a todo momento, inclusive contaram com orientações feitas pela professora para concluir a atividade com êxito. Os mesmos visualizaram facilmente a diferença entre os sistemas de Juros, observando que os dados da tabela estavam de acordo com os dados expostos nos gráficos. Na caracterização dos gráficos como Linear ou Exponencial, afirmaram que o gráfico do Juros Simples era uma reta pelo fato de aumentar sempre o mesmo valor, não incorporar juros sobre juros. Já nos Juros Compostos, verificaram que o fato de incorporar os juros a cada período, o valor apresentava uma elevação acentuada, o que resultava em um gráfico com crescimento significativamente acelerado.

Contudo, o trabalho mostrou-se relevante para o crescimento dos alunos, uma vez que o software assumiu o papel de ferramenta facilitadora no desenvolvimento de cálculos de Juros Simples e Compostos, possibilitando a análise das variações de uma aplicação financeira ao longo dos períodos. Atividades como esta, realizadas pelos estudantes do segundo ano do Ensino Médio em tempo integral, contribuem significativamente para o processo formativo, pois permitem o contato com conteúdos diretamente relacionados ao cotidiano, favorecendo a inserção e a preparação para desafios futuros.

CONCLUSÕES

Neste trabalho buscou-se conjugar um ensino e aprendizado prazerosos com a eficácia na obtenção de conhecimento sobre o tema matemática financeira. Por isso, demonstrou-se a importância de se empregar na prática recursos didáticos de interesse dos alunos, tal como a



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

Realização:



tecnologia por meio de computadores. O uso de planilhas eletrônicas, além de desenvolver a melhor fixação dos conceitos básicos por parte dos estudantes, permite o cálculo de problemas mais complexos. Além da possibilidade de se fazer uma análise crítica sobre a realidade, pautada em prévios conhecimentos matemáticos já obtidos, pretende-se fazer o aluno perceber a importância das informações que lhe estão sendo repassadas.

Desfrutar dos recursos informáticos dentro de sala de aula é um método de ensino que chega a ser até imprescindível quando se trata de alunos que vivenciam uma geração digital que vem se expandindo cada vez mais. Outro método muito eficaz é a contextualização dos exercícios em cima de temas do cotidiano dos estudantes, desta forma, é possível despertar neles interesses que permitam uma maior troca de informações entre professores e alunos. Esta maior troca de informações leva consequentemente a melhorias no ensino da matemática.

REFERÊNCIAS

D' AMBRÓSIO, Nicolau; D' AMBRÓSIO, Ubiratan. **Matemática Comercial e Financeira**. 30. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1984

LIMA, Ellon Lages. **A Matemática do Ensino Médio**. Volume II. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.

MIRANDA, Edir Goulart de Souza. **Uma Aplicação Prática em Excel na Análise de Projetos de Viabilidade Econômica**. Disponível em: <<http://goo.gl/2cLVWQ>>. Acesso em: 14 de agosto de 2025.

SANTOS, Nilson de Sousa. **Atividades de Matemática Financeira na planilha eletrônica: uma aplicação para alunos do ensino médio**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Estadual de Rio Claro.

SHINODA, Carlos. **Matemática Financeira para usuários do Excel**. São Paulo. Editora Atlas. 1998.

Trabalho desenvolvido com a turma do segundo ano do ensino médio, da Escola Estadual de Ensino Médio República Argentina pela aluna: Estefani Laiz Benetti.

Dados para contato:

Expositor: Estefani Laiz Benetti; **e-mail:** estefani-4986017@estudante.rs.gov.br

Professor Orientador: Cristiane Ester Mombach; **e-mail:** cristianemombach@gmail.com;