



RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE JUROS SIMPLES E JUROS COMPOSTOS

Autor: Janete Beatriz KrugerCassal¹

Coautores: Jean Carlos de Souza Teixeira²; Marcelo Bereta Lopes³; Margarete Farias Medeiros⁴; Sabrina Vicente de Oliveira⁵; William Pereira da Silva⁶.

Professor Orientador: **Giovani Marcelo Schmidt**⁷.

Coordenadora do PIBID: **Elizete Maria Possamai Ribeiro**⁸.

Eixo Temático: Docência e formação de professores

Palavras-chave: Matemática. Juros. Taxas. GeoGebra.

Introdução

O trabalho foi elaborado a partir de uma oficina desenvolvida na disciplina de Laboratório de Práticas de Ensino e Aprendizagem I no qual foi proposto o desenvolvimento de uma aula que envolvesse juros simples e juros compostos, a qual foi desenvolvida utilizando recursos trabalhados na disciplina.

¹ *Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática, Bolsista do Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus Sombrio, SC, janetekrugercassal@hotmail.com (autora).

² Acadêmico do Curso de Licenciatura de Matemática, Bolsista do Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus Sombrio, SC, jeancarlos.jest@gmail.com (coautor).

³ Acadêmico do Curso de Licenciatura de Matemática, Bolsista do Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus Sombrio, SC, marcelo_beretta@hotmail.com (coautor).

⁴ Professora coautora, Instituto Federal Catarinense (IFC), Sombrio, SC, margarete.medeiros@ifc.edu.br.

⁵ Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática, Bolsista do Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus Sombrio, SC, sabrina.oliveira9211@gmail.com (coautora).

⁶ Acadêmico do Curso de Licenciatura de Matemática, Bolsista do Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus Sombrio, SC, will.pereiradasil@gmail.com (coautor).

⁷ Professor Orientador do PIBID, Instituto Federal Catarinense (IFC), Sombrio, SC, giovani.schmidt@sombrio.ifc.edu.br.

⁸ Professor Coordenador do PIBID, Instituto Federal Catarinense (IFC), Sombrio, SC, elizete.ribeiro@ifc.edu.br.



Objetivos

A oficina foi aplicada, com objetivo de relacionar os conceitos de juros simples e compostos, respectivamente com os conceitos das progressões aritmética e geométricas, assim demonstrando que os conteúdos matemáticos são inter-relacionados, não independentes e distantes. Também para mostrar a possibilidade de se trabalhar com conceitos matemáticos e tecnologias digitais, no que tange a sua contribuição para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática escolar.

Referencial teórico

Segundo Pontes de Miranda (1971, p.15) “Os juros são ditos frutos civis do capital, remuneração pela disponibilidade de uma importância em dinheiro por determinado tempo”.

Para Aquino (2016) os juros simples eram utilizados nas situações de curto prazo, sendo que hoje não se utiliza mais a capitalização baseada no regime simples, mas vale entender como funciona este sistema com a matemática financeira.

No sistema de capitalização simples, os juros são calculados baseados no valor da dívida ou da aplicação.

Silva (2017) contribuindo dizendo que o atual sistema financeiro utiliza de juros compostos, pois oferece maior rentabilidade. O juro composto incide mês a mês de acordo com o somatório acumulativo com o capital.

Sobre Progressões afirma-se que uma “Progressão aritmética (P.A) é toda sequência de números na qual a diferença entre cada termo (a partir do segundo) e o termo anterior é constante. Essa diferença constante é chamada razão da progressão e é representada pela letra r .” (DANTE, 2011, p. 132)

Progressão geométrica (P.G.) é toda sequência de números não nulos na qual é constante o quociente da divisão de cada termo (a partir do segundo) pelo termo anterior. Esse quociente constante é chamado razão (q) da progressão. Ou seja, uma progressão geométrica é uma sequência na qual a taxa de crescimento relativo de cada termo para o seguinte é sempre a mesma.



Para contribuir no processo de ensino e aprendizagem optou-se pela utilização de um *software* para a construção de gráficos, neste caso, o GeoGebra apresenta-se como uma excelente opção. De acordo com o site *GeoGebra.org.br* ele é um Software Dinâmico, “é um software de matemática dinâmica que reúne recursos de geometria, álgebra e cálculo”.

Metodologia

Foi apresentada uma aula sobre juros simples e compostos na disciplina de Laboratório de Práticas de Ensino e Aprendizagem I, da 5ª fase do Curso de Licenciatura em Matemática, como uma aula direcionada ao 9º ano do Ensino Fundamental, a qual os colegas do curso seriam os alunos da aula. A relação com a (PA) e com a (PG) foi estabelecida sem ter a preocupação de um aprofundamento no tema, visto que se tratava de uma turma do ensino fundamental.

A aula se iniciou com slides buscando o entendimento dos alunos, referente ao conteúdo proposto a partir de um problema ou pergunta proposta: “Qual é a ideia que vocês possuem sobre Juros?”. Os alunos apresentaram ter conhecimentos básicos sobre o significado da palavra juros, a partir de suas respostas dadas.

Deu-se início ao conteúdo programático da aula, o qual foi realizado com a explicação sobre Juros Simples, a partir de sua definição:

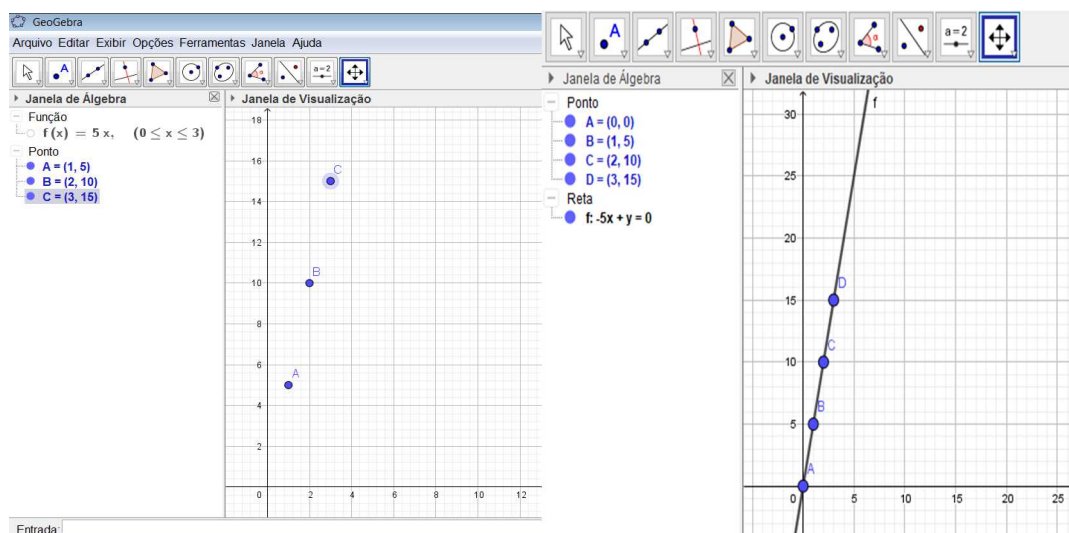
O juro representa o preço pago pelo uso do dinheiro, por determinado tempo, como se fosse o aluguel de um bem. Então foi realizada a demonstração da fórmula conforme tabela 1



Onde se observa que:

– $5x + y = 0$ é a equação geral da reta tendo o 5 como coeficiente angular.

Figura1: representação de função linear



Fonte: Autores

A partir do gráfico (Figura 1) foi estabelecida a relação de um segmento de reta visto que temos um valor inicial e final para o tempo (intervalo de tempo), e optou-se por traçar um segmento de reta mostrando o alinhamento dos pontos. Sabendo-se, que neste caso, temos um comportamento discreto, visto que está se tratando de juros simples. Observou-se que os Juros Simples podem ser trabalhados como uma função linear, a partir disso foi feita a pergunta: “Será que os juros simples têm relação com a Progressão Aritmética (P.A.)”? Neste caso observando-se que a PA é uma função de $\mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{R}$.

Os alunos concordaram que poderia haver relação, porém não sabiam falar sobre, pois não recordavam do conteúdo de Progressão Aritmética, logo após foi feita uma revisão, para ter base e seguir com o conteúdo de juros simples.



Em seguida foi feita uma pergunta relacionando os Juros Simples aos Juros Compostos. “Nos juros simples observamos que o capital não varia. Sempre é o mesmo. Será que nos Juros Compostos também acontece isso?”, na opinião dos estudantes o capital do juro compostos variava, em seguida partiu-se para apresentação do conteúdo em slides onde foi demonstrado construção da fórmula e, na sequência, foram entregues exemplos para fixação.

Tabela2: dedução e exemplo de juro composto

Dedução da fórmula	Juros Compostos
$J = C \cdot i \cdot t$ $M = J + C$	Exemplo: $C = 100; i = 5\%; t = 4$
$M_1 = C \cdot i \cdot t + C = C(i \cdot t + 1)$	Mês 1 $J = 100 \cdot 0,05 \cdot 1 = 5,00$
$M_2 = [C(i \cdot t + 1)] \cdot i \cdot t + C(i \cdot t + 1)$	Mês 2 $J = 105 \cdot 0,05 \cdot 1 = 5,25$
$= C \cdot i^2 \cdot t^2 + C \cdot i \cdot t + C \cdot i \cdot t + C = C \cdot i^2 \cdot t^2 + 2 \cdot C \cdot i \cdot t + C$	Mês 3 $J = 110,25 \cdot 0,05 \cdot 1 = 5,5125$
$= C \cdot (i^2 \cdot t^2 + 2 \cdot i \cdot t + 1) = C \cdot (1+i)^2$	Mês 4 $J = 115,7625 \cdot 0,05 \cdot 1 = 5,788125$
$M_3 = C \cdot (1+i)^2 \cdot i \cdot t + C \cdot (1+i)^2 = C \cdot (1+i)^3$	$M = c \cdot (1+i)^t$
$M_t = C \cdot (1+i)^t$	$M = 100 \cdot (1 + 0,05)^4$
	$M = 100 \cdot (1,05)^4 = 121,550625$

Fonte: Autores

Após a apresentação do conteúdo programático sobre juros compostos partiu-se para o GeoGebra novamente, para que os alunos pudessem fazer a observação da formação do gráfico sobre juros compostos, onde se percebeu que o gráfico representava a formação de uma função exponencial.

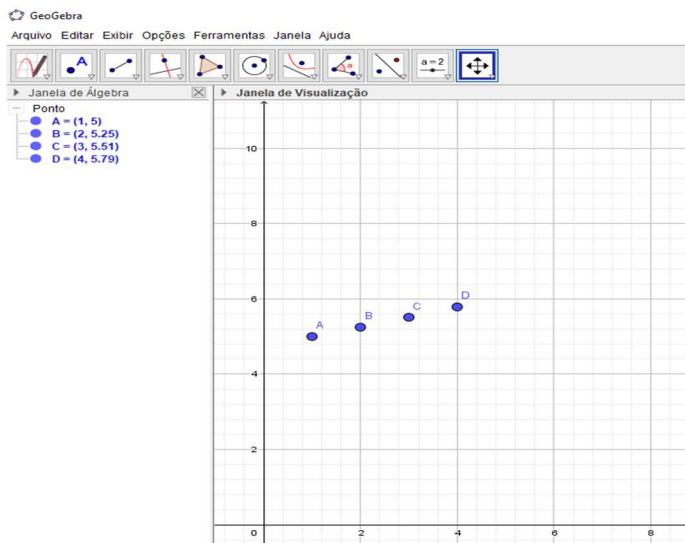
Para fazer o gráfico utilizando o GeoGebra coloque na caixa de entrada os pontos:

1º Abre parênteses e insere os pontos um a um e pressione *Enter*.



(1, 5) (2, 5.25) (3, 5.5125) (4, 5.788125)

Figura2: Gráfico de juros compostos



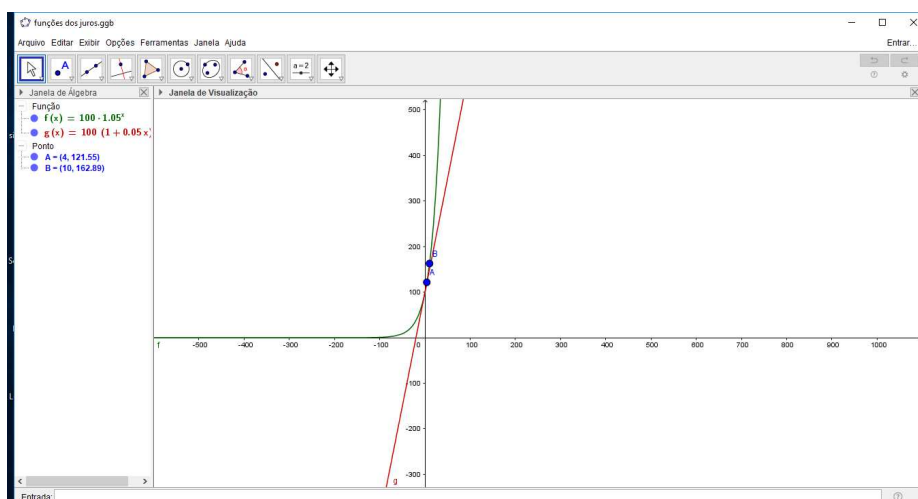
Fonte: Autores

Análise de dados

Conclui-se que os juros simples possui relação com a progressão aritmética e os juros compostos com a progressão geométrica através da figura 3 podemos observar que o juro simples tem crescimento linear e os juros compostos crescimento exponencial. Observamos que o crescimento dos juros compostos é mais acentuado que os juros simples.



Figura 3: Comparação gráfica



Fonte: Autores

Na imagem percebemos a diferença no gráfico entre os juros simples (reta vermelha) e juros composto (curva verde).

Resultados alcançados

A oficina também proporcionou a possibilidade de trabalhar os conceitos matemáticos em conjunto com tecnologias digitais, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem e melhor assimilação dos conteúdos a partir da visualização e construção de gráficos, através deste prova-se possível trabalhar com conteúdos matemáticos de forma integrada e não isolada.



Referências

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. São Paulo – SP. Ática, 2011. p.137

GEOGEBRA - UM SOFTWARE DINÂMICO. Disponível em: <<http://geogebra.blogspot.com.br/p/caracteristicas.html>>. Acesso em 12 de set. 2017

MACHADO, R. F. G; FERREIRA, A. A; MENDES, M. A. Portal do Professor. Juros Simples e Compostos. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=5001>>. Acesso em: 05 de Set. de 2017.

SILVA, Marcos Noé Pedro da. "Juros compostos"; Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilescola.uol.com.br/matematica/juros-compostos.htm>>. Acesso em 14 de setembro de 2017.

SILVA,WALTER AQUINO. A Importância da Matemática Financeira para os Investimentos: Disponível em < <http://investidorx.com/a-importancia-da-matematica-financeira-para-os-investimentos/>> Acesso em 12 set. 2017