

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA EM GUAÍBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS, ENGENHARIAS E
MATEMÁTICA

MARTA APARECIDA SERPA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Juros Compostos e Função Exponencial de Forma Crítica e Contextualizada

GUAÍBA
2024

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA EM GUAÍBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS, ENGENHARIAS E
MATEMÁTICA

Catalogação de Publicação na Fonte

S486s Serpa, Marta Aparecida.
Sequência didática: juros compostos e função exponencial de forma crítica e contextualizada / Marta Aparecida Serpa. – Guaíba, RS, Brasil: Uergs, 2024.

[10] f.

Produto educacional (Mestrado) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Pós-Graduação em Docência para Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática, Unidade em Guaíba, 2024.

1. Função exponencial. 2. Matemática financeira. 3. Perspectiva Freiriana. I. Título.

PRODUTO EDUCACIONAL

Segue o Produto Educacional (PE) que se encontra aplicado, o produto em tese, é classificado através das orientações da CAPES quanto ao registro de resultados e produções intelectuais como “ PPT1 – Material didático/instrucional – sequência didática” (CAPES, 2023, p. 2), estando dentro da linha de pesquisa do PPGSTEM Epistemologias e Metodologias na Prática Docente, descrito como sequência didática usando uma visão freiriana que se baseia em resolução de problemas do cotidiano e aplicações para o ensino da função exponencial no primeiro ano do Ensino Médio, tem como tempo médio de aplicação o montante de 10 horas aulas, distribuídas conforme a organização e prática docentes.

O produto educacional foi licenciado através do Creative Commons permitindo a replicabilidade e adaptabilidade por meio da Licença CC BY-NC, permitindo que os utilizadores distribuam, remixem, adaptem e construam o material em qualquer meio ou formato apenas para fins não comerciais e apenas enquanto a atribuição for dada ao criador. Quanto à validação, foi validado junto à banca de defesa final do PPGSTEM, na qual foram apresentados os resultados obtidos através de uma dissertação. Possui registro autoral e é classificado como de alto impacto, com possibilidades de utilização, aplicação e replicação no sistema educacional.

O respectivo PE foi desenvolvido, através de uma sequência didática; os estudantes foram guiados para resolver situações no cotidiano deles que envolvam a matemática financeira utilizando a função exponencial e a partir da resolução das mesmas. Foram estimulados a refletir quanto ao seu papel como cidadãos conscientes do meio no qual estão inseridos, formando a construção do conhecimento amparados em Piaget e na autonomia destacada por Freire.

APLICAÇÃO PASSO A PASSO

A aplicação foi exatamente com o número de aulas previstas na sequência e obedecendo o passo a passo trazido pela mesma durante um período de duas semanas.

1º Encontro	2º Encontro	3º Encontro	4º Encontro
<p>Duração: 2 Período (50min)</p> <p>Os alunos foram convidados a sentar em círculo para uma apresentação na qual também falavam da sua relação com o dinheiro. Para alguns com descontrole total segundo seus próprios relatos, todos falaram de sua relação com o dinheiro e trouxeram exemplos pessoais para compartilhar com a turma. Falaram do endividamento familiar, e apresentado o objeto do conhecimento que se trabalharia nas próximas aulas, decidiram que nos próximos encontros, trariam propostas para a abordagem do assunto.</p>	<p>Duração: 2 Períodos (50 min)</p> <p>A professora iniciou trazendo o conceito de função e conceito de função exponencial e apresentou o juro composto como uma função exponencial. Assim como apresentou alguns exemplos de função exponencial e posteriormente apresentou a fórmula de juro composto fazendo a relação com a função exponencial utilizando exemplos como o juro do cartão de crédito, e o investimento na poupança. Conforme combinado na aula anterior, alguns alunos trouxeram a sugestão de que gostariam de trabalhar com o juro composto apenas no investimento; nenhum</p>	<p>Duração: 3 Períodos (50 min)</p> <p>Aula realizada no laboratório de informática da escola, em grupos de no máximo cinco alunos, devido ao número de equipamentos disponíveis, os alunos pesquisaram sobre investimentos financeiros para elaborar e resolver um problema. A proposta da professora era para que os alunos encontrassem um investimento e mostrassem através de um determinado período de tempo, que era um bom investimento, mostrando todos os cálculos. Como alguns alunos já possuem conta bancária, resolveram usar a própria poupança para apresentar</p>	<p>Duração: 3 Períodos (50 min)</p> <p>Os grupos foram até o quadro e explicaram aos colegas suas propostas de investimentos. Após a apresentação, a professora aproveitou para retomar alguns conceitos, como crescimento exponencial e tirar as dúvidas que ainda permanecessem. Foi nesta aula que os alunos responderam ao questionário da pesquisa apresentado pela pesquisadora.</p>

	<p>apresentou outra proposta e por decisão da maioria se decidiu assim.</p> <p>Conforme decidido anteriormente, essa aula foi dedicada a fazer exercícios de aplicação do conhecimento adquirido até aqui, resolvendo problemas envolvendo investimento e aplicações no mercado financeiro, problemas elaborados pelos alunos .</p>	<p>a proposta de investimento escolhida. Outros usaram outras plataformas disponíveis na internet. Esse exercício compõe a avaliação dos conhecimentos construídos até aqui e na próxima aula eles teriam que apresentar suas propostas de investimento para a turma.</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

A sequência didática cumpriu o propósito esperado inicialmente que era a construção do conhecimento da função exponencial através da matemática financeira em uma visão freireana, segundo a qual, para a construção desse conhecimento deve-se partir do interesse e do conhecimento prévio do aluno a respeito do objeto a ser conhecido.

Responda às questões referente ao trabalho desenvolvido na turma, pela professora referente ao projeto de pesquisa intitulado: “**O uso da matemática financeira em um visão freireana no ensino de função exponencial**”.

Turma:

1. Você conseguiu compreender o que são juros compostos?
 SIM NÃO EM PARTE
2. Baseado na questão anterior, consegue identificar onde estão embutidos no seu cotidiano?
 SIM NÃO EM PARTE
3. Você compreende como é feito o cálculo do juro composto?
 SIM NÃO EM PARTE
4. Considera importante saber como calcular juro sobre juro?
 SIM NÃO EM PARTE
5. Esse conhecimento impacta na sua vida financeira ?
 SIM NÃO EM PARTE
6. Você teve dificuldades para compreender a fórmula que foi usada para calcular?
 SIM NÃO EM PARTE
7. Suas dificuldades foram superadas?
 SIM NÃO EM PARTE
8. Aprender a partir de situações contextualizadas na sua realidade, fez alguma diferença?
 SIM NÃO EM PARTE
9. Pretende usar esse conhecimento para contribuir com esclarecimentos a sua família?
 SIM NÃO EM PARTE
10. A maneira como foi trabalhado na turma ajudou a compreender o que é uma função exponencial ?
 SIM NÃO EM PARTE
- 11) Você tem trabalho remunerado? Se tem, como é sua relação com o dinheiro?

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS, ENGENHARIAS E MATEMÁTICA

(PPGSTEM)

Tema: Explorando Juros Compostos e Função Exponencial de Forma Crítica e Contextualizada

Objetivo Geral: Ajudar os alunos a compreender, aplicar e analisar juros compostos, relacionando-os à sua vida cotidiana e à sociedade, e promovendo uma visão crítica sobre questões financeiras.

Habilidades que serão trabalhadas na sequência didática:

(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica, tais como índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros, investigando os processos de cálculo desses números.

(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial

(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira e o do crescimento de seres vivos microscópicos, entre outros.

(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos da Matemática Financeira ou da Cinemática, entre outros.

Sequência Didática:

Problematização (quadro 1)

PLANO DE AULA 1	
Disciplina: <i>Matemática</i>	Série/nível: <i>1º Ano do Ensino Médio</i>
Proposta da aula: Diálogo Inicial (Momento da Roda): Inicie com uma discussão aberta sobre a importância do dinheiro, do consumo e do planejamento financeiro na vida dos alunos. Encoraje-os a compartilhar experiências pessoais relacionadas a gastos e economias.	
Objetivos: Refletir sobre o mundo financeiro e suas implicações na vida real; Analisar o impacto dos juros compostos em determinadas situações.	
Metodologia: Apresenta um problema que envolve juros compostos, como um empréstimo, investimento ou financiamento de compras. Peça aos alunos para refletirem sobre o problema em grupos e discutir possíveis soluções. Questões como "Como os juros compostos afetam o custo total de um empréstimo?" podem ser abordadas. Promova uma discussão sobre como os juros compostos impactam suas vidas, especialmente em termos de dívidas, investimentos e consumo responsável.	
Tempo: <i>2 Aula Semanal</i>	
Conteúdos específicos: (EM13MAT104)	
Recursos utilizados: Chromebooks, internet, jornais impressos	
Avaliação: Observação e participação.	

Fonte: Autora (2023).

Investigação (quadro 2)

PLANO DE AULA 2	
Disciplina: <i>Matemática</i>	Série/nível: <i>1º Ano do Ensino Médio</i>
Proposta da aula: Introduza os conceitos básicos de juros compostos, incluindo a fórmula de juros compostos. Realize atividades práticas, como cálculos de juros compostos, análise de investimentos e simulações de empréstimos.	
Objetivos: Compreender os conceitos de juro composto; Promover uma discussão entre os alunos a fim de colaborar na construção de conhecimento.	
Metodologia: Divida os alunos em grupos para resolver problemas relacionados a juros compostos em contextos da vida real. Incentivar a discussão e a colaboração entre os alunos.	
Tempo: <i>2 Aula Semanal</i>	
Conteúdos específicos: (EM13MAT303), (EM13MAT304),(EM13MAT503)	
Recursos utilizados: Caderno, lápis, borracha, calculadora e material impresso.	
Avaliação: Observação e participação.	

Fonte: Autora (2023).

Aplicação e reflexão (quadro 3)

PLANO DE AULA 3	
Disciplina: <i>Matemática</i>	Série/nível: <i>1º Ano do Ensino Médio</i>
Proposta da aula: Peça aos alunos para aplicarem seus conhecimentos em situações reais, como calcular o crescimento de economias de poupança, analisar o custo de empréstimos ou investir em simulações de mercado financeiro.	
Objetivos: Refletir sobre o mundo financeiro e suas implicações na vida real; Comparar taxas de juros a fim compreender qual a melhor opção.	
Metodologia: Realizar debates em sala de aula sobre questões financeiras e éticas relacionadas a juros, como endividamento excessivo, responsabilidade financeira e desigualdade econômica.	
Tempo: <i>3 Aula Semanal</i>	
Conteúdos específicos: (EM13MAT303), (EM13MAT304), (EM13MAT503)	
Recursos utilizados: Chromebooks, internet, jornais impressos	
Avaliação: Observação e participação.	

Fonte: Autora (2023).

Síntese e avaliação (quadro 4)

PLANO DE AULA 4	
Disciplina: <i>Matemática</i>	Série/nível: <i>1º Ano do Ensino Médio</i>
Proposta da aula: Peça aos alunos para criar uma situação que envolve a aplicação de juros compostos em um contexto de sua escolha. Eles devem apresentar suas descobertas e soluções à classe, destacando questões críticas relacionadas ao tema	
Objetivos: Compreender os conceitos de juro composto; Promover uma discussão entre os alunos a fim de colaborar na construção de conhecimento.	
Metodologia: Realizar uma avaliação formativa e somativa para verificar a compreensão dos alunos em relação aos conceitos de juros, bem como sua capacidade de aplicar às situações reais e refletir criticamente sobre questões financeiras. Representar graficamente uma das questões trabalhadas ao longo da sequência.	
Tempo: <i>3 Aula Semanal</i>	
Conteúdos específicos: (EM13MAT104), (EM13MAT303), (EM13MAT304), (EM13MAT503)	
Recursos utilizados: Caderno, lápis, borracha, calculadora e material impresso.	
Avaliação: Observação, participação e realização da parte escrita.	

Fonte: Autora (2023).

Esta sequência didática aborda juros compostos e função exponencial de forma crítica e contextualizada, conectando-os à vida dos alunos e incentivando a reflexão sobre questões financeiras e econômicas importantes. A perspectiva freiriana enfatiza a conscientização e a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem.

“A educação problematizadora permite aos educandos o acesso à compreensão de seu espaço e de sua responsabilidade no mundo”(ZITKOSKI; HAMMES; HAMMES, 2021,p.5).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/a-educacao-matematica-na-formacao-cidadaos.htm>>. Acesso em 20/04/2023.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática do Ensino Médio** - Volume Único. 2ª edição. Editora Ática, 2021.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: **Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo .**Pedagogia do oprimido**,17º.ed.Rio de Janeiro, Paz e Terra,1987.

ZITKOSKI, Jaime José; HAMMES, Itamar Luís; HAMMES, Lúcio Jorge. **O legado da pedagogia freiriana: possibilidades para reencantar a educação**. Cadernos de Educação, n.65, 2021, p.1-18.

