



PROPOSTAS DIDÁTICO- PEDAGÓGICAS

PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

ORGANIZADORAS
STEFÂNIA CARVALHO DE SOUSA
FABIANA FIOREZI DE MARCO
ANA CLÁUDIA MOLINA ZAQUEU XAVIER





UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

CARLOS HENRIQUE DE CARVALHO
REITOR

WALDENOR BARROS MORAES FILHO
PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO

ROBERTO BERNARDINO JÚNIOR
DIRETOR DE ENSINO

JOSÉ GONÇALVES TEIXEIRA JÚNIOR
COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



**Universidade Federal de Uberlândia
Programa de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências e Matemática**

Avenida João Naves de Ávila, 2121 Campus Santa
Mônica - Bloco 1A - Sala 207A CEP: 38400-902
Uberlândia, Minas Gerais

Telefone: (34) 3230-9419

E-mail: coordenador@ppgcm.ufu.br

Site: <http://www.ppgcm.ufu.br>

Comissão Científica

Dra. Fabiana Fiorezi de Marco – UFU

Dra. Ana Cláudia Molina Zaqueu Xavier – UFU

Dra. Cristiane Coppe de Oliveira – UFU

Dra. Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes – UFSM

Editoração Eletrônica e Capa: Stefânia Carvalho de Sousa

Produção e Divulgação: Programa PPGECM - UFU





Ficha Catalográfica



ORGANIZADORAS



STEFÂNIA CARVALHO DE SOUSA

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática e Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Uberlândia. Professora de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Trabalha com robótica, participando na preparação para torneios, especificamente o Torneio Brasil de Robótica.

FABIANA FIOREZI DE MARCO

Pós-Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo, Doutora e Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas; Especialista em Educação Matemática e em Matemática Aplicada e Licenciada em Matemática pela Universidade de Franca. Docente do Instituto de Matemática e Estatística, do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia; Atualmente é coordenadora do GT07 - Formação de Professores que Ensinam Matemática, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Atividade Pedagógica (GEPEMAPe/UFU) e membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Atividade Pedagógica (GEPAPe/USP/SP).



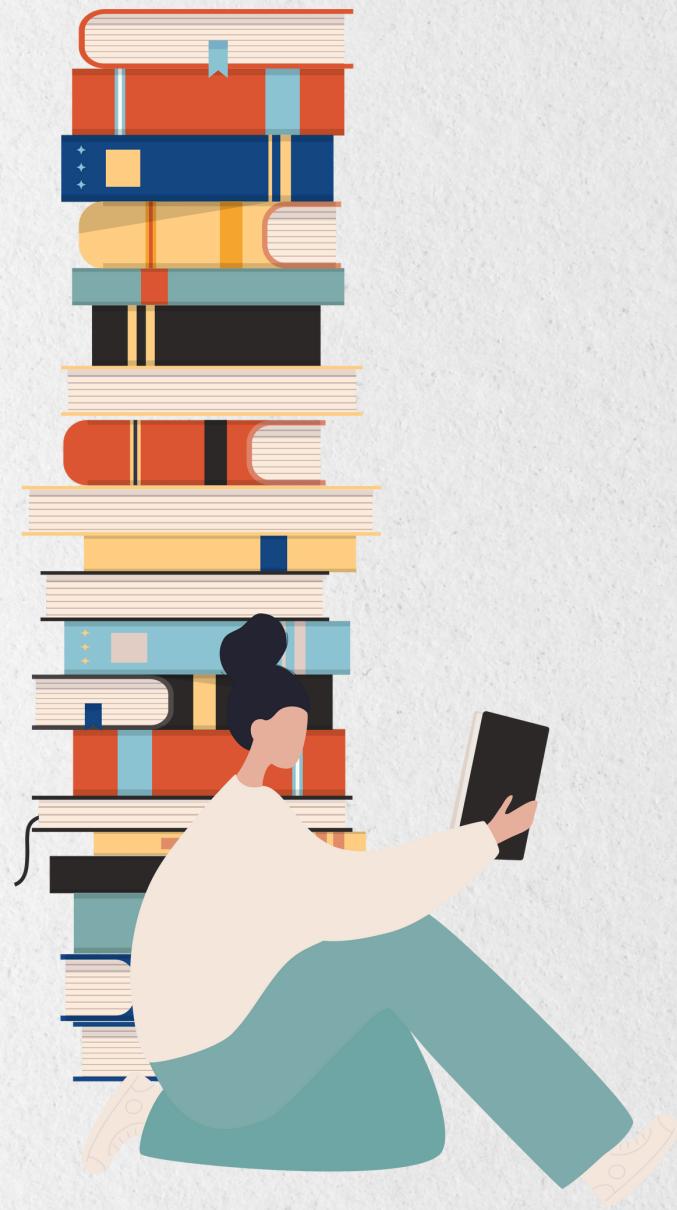
ANA CLÁUDIA MOLINA ZAQUEU XAVIER

Mestre e Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Licenciatura em Matemática pela Universidade de São Paulo. Docente do Instituto de Matemática e Estatística e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia. Atualmente é coordenadora dos cursos de licenciatura e bacharelado em Matemática, professora formadora da Universidade Aberta do Brasil e membro do Fórum de Licenciaturas da UFU.



Olá, meu nome é Stefânia Carvalho de Sousa, sou professora de Matemática e estou contente por ter você aqui. Este produto educacional é feito de uma professora para outros professores e outras professoras de Matemática.

C
A
R
T
A
A
O
L
E
I
T
O
R





Caro(a) professor(a),

Este material refere-se ao Produto Educacional originado da dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, intitulada "A aprendizagem da docência no Clube de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia". A dissertação teve como questão de investigação: "Quais as contribuições do Clube de Matemática para a aprendizagem da docência de futuros professores de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia?". E, como objetivo geral, compreender, investigar e analisar a aprendizagem da docência de futuros professores de Matemática no Clube de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia. O estudo foi desenvolvido na Linha de Pesquisa Formação de Professores em Ciências e Matemática e contou com a orientação da Profa. Dra. Fabiana Fiorezi de Marco e coorientação da Profa. Dra. Ana Cláudia Molina Zaqueu Xavier.

Este caderno apresenta propostas didático-pedagógicas, elaboradas por participantes do Clube de Matemática para o ensino de Matemática com o intuito de instigar e dinamizar as aulas dessa componente curricular, fazendo com que o ensino seja mais próximo da realidade do estudante e que este seja mobilizado a aprender. Para tanto, organizamos este material da seguinte forma:

Na seção 1, apresentamos aspectos gerais da Atividade Orientadora de Ensino e seus referentes: o jogo, a história virtual do conceito e a situação emergente do cotidiano.



Na seção 2, apresentamos o Clube de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, como um espaço de aprendizagem da docência.

Na seção 3, apresentamos 4 propostas elaboradas por participantes do projeto “A organização do ensino de Matemática: parceria Universidade-Escola”, indicando ano de escolaridade que pode ser utilizada, objetivos, recursos e a descrição da proposta.

Desejamos que tenha uma boa leitura e que sirva de inspiração para diversificar suas aulas de Matemática.

Boa leitura!
As organizadoras.



SUMÁRIO

PARTE 1 - UM POUCO DO NOSSO REFERENCIAL TEÓRICO

1. Atividade Orientadora de Ensino: um breve diálogo ...	11
2. O Clube de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia	15

PARTE 2 - AS PROPOSTAS DE ENSINO

1. Estrelas além do tempo: introduzindo o conceito de logarítmico	20
2. Copa do mundo: medidas de tendência central	30
3. Investing Math: conceitos de matemática financeira ...	45
4. O rio Nilo: o conceito de fração	55



A
T
I
V
I
D
A
D
E

O
R
I
E
N
T
A
D
O
R
A

D
E
E
N
S
I
N
O

UM BREVE
DIALÓGO



Como afirma Moura (2002), a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) se estrutura de modo

[...] a permitir que sujeitos interajam, mediados por um conteúdo negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação problema. É atividade orientadora porque define elementos essenciais da ação educativa e respeita a dinâmica das interações que nem sempre chegam a resultados esperados pelo professor. Este estabelece os objetivos, define as ações e elege os instrumentos auxiliares de ensino, porém não detém todo o processo, justamente porque aceita que os sujeitos em interação partilhem significados que se modificam diante do objeto de conhecimento em discussão. (Moura, 2002, p. 155)

A AOE se configura como elemento de mediação entre a atividade de ensino (professor) e a atividade de aprendizagem (aluno), uma vez que uma atividade não é separada da outra, pois o motivo de ambas deve sempre coincidir com a apropriação, pelos alunos, da experiência histórica elaborada via pensamento teórico e conceitos científicos. Nesse processo, o sujeito está em atividade de aprendizagem e, é também objeto na atividade de ensino.

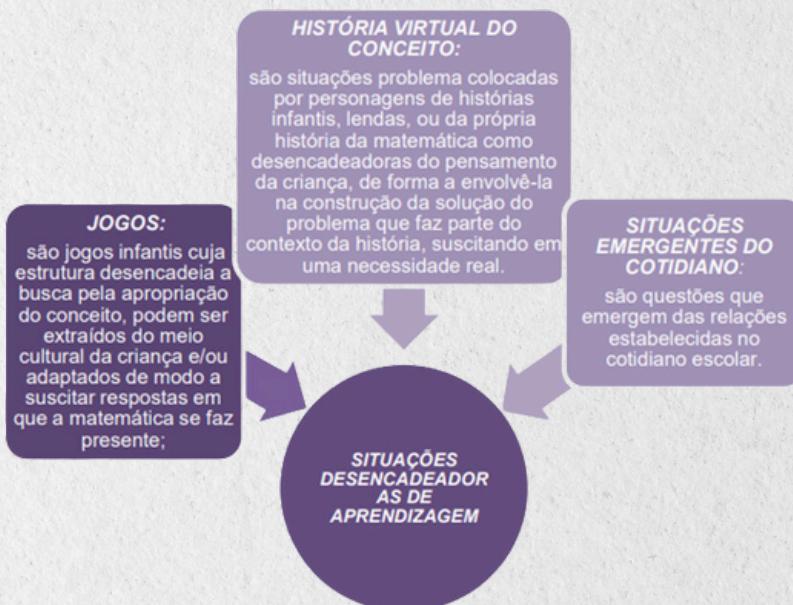
Entendemos que a aprendizagem não acontece espontaneamente, mas é mediada culturalmente e, nesse aspecto, a organização do ensino por parte do professor, pode articular a prática com a teoria, materializando-se em Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA), tendo como referentes o jogo, a situação emergente do cotidiano ou a história virtual do conceito.



As Situações Desencadeadoras de Aprendizagem são centrais no processo de apropriação do conhecimento, pois são organizadas intencionalmente – a partir de necessidades históricas vividas pela humanidade e que levou à produção de conceitos – para envolver os sujeitos em situações que os mobilizem a buscar soluções coletivas para problemas significativos (Oliveira; Panossian, 2021).

Vaz (2013), embasada em Moura (1996), sintetiza os recursos da Atividade Orientadora de Ensino, jogo, situação emergente do cotidiano e história virtual, e os representa a partir da figura apresentada a seguir.

Recursos da Atividade Orientadora de Ensino



Fonte: Vaz (2013, p.39), baseada em Moura (1996).



REFERÊNCIAS

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo.**

Tradução de Manuel Dias Duarte. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

MOURA, M. O. de. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, Amelia; CARVALHO, Anna. (orgs.).

Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002937191>.

Acesso em: 15 jan. 2025.

MORETTI, V. D.; MOURA, M. O. Professores de matemática em atividade de ensino: contribuições da perspectiva histórico-cultural para a formação docente. In: **Ciência e Educação**, Bauru, v.17, n.2, p.435-450, 2011.

OLIVEIRA, N. M.; PANOSIAN, M. L. Compreensões de Situação Desencadeadora de Aprendizagem e de Problema Desencadeador expressas em pesquisas acadêmicas. **Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática**, v. 1, n. 2, p. 1-29, 2021. Disponível em:

<https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/compreensoes-de-situacao-desencadeadora-de-aprendizagem-e-de-problema-desencadeador-expressas-em-pesquisas-academicas/>. Acesso em: 10 jan. 2025

VAZ, H. G. B. **A Atividade Orientadora de Ensino como organizadora do trabalho docente em matemática:** a experiência do Clube de Matemática na formação de professores dos anos iniciais. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, 2013.



Professor(a), recomendo que, para aprofundar seus estudos acesse as referências citadas que, por sinal, são ótimas!!!

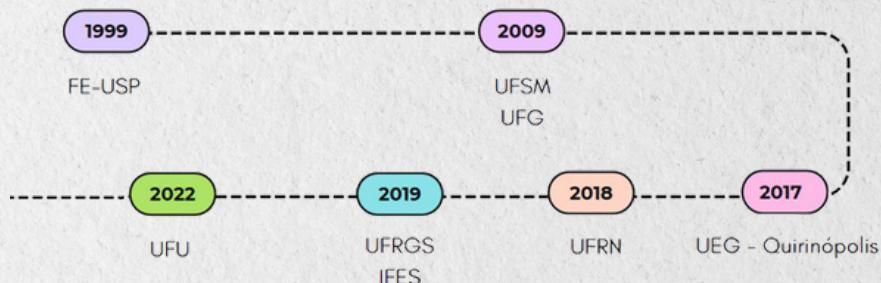
2. O CLUBE DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



Com base no Clube de Matemática proposto por Moura em 1999 na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), em parceria com a Escola de Aplicação da mesma universidade (EA-FEUSP), o Clube de Matemática (CluMat) da Universidade Federal de Uberlândia, criado e organizado sob a perspectiva da Teoria Histórico-Cultural e da Atividade Orientadora de Ensino, é um desses espaços formativos que podem promover a formação inicial para alunos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Matemática, professores e estudantes da Educação Básica, professores do Ensino Superior e estudantes da pós-graduação.

Ao longo dos anos o projeto se expandiu para algumas universidades do Brasil, são elas: Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Estadual de Goiás (UEG) - Campus Quirinópolis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) – Campus Vitória e, mais recente na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Embora estejam distantes geograficamente e tenham suas particularidades, todos os clubes se baseiam nos mesmos princípios teóricos e metodológicos.

Linha do tempo de criação dos Clubes de Matemática no Brasil



Fonte: Autoria própria (2025)

O CluMat da UFU, foi idealizado e possibilitado a partir do projeto de extensão “A organização do ensino de Matemática: parceria universidade-escola”. O projeto buscou, como objetivo central, estabelecer um espaço de discussão teórica e metodológica entre professores, futuros professores e pós-graduandos sobre a organização do ensino de Matemática, com base nas ações desenvolvidas nas salas de aula dos docentes participantes do projeto, incentivando o planejamento, a execução e a avaliação de situações de ensino de forma coletiva.

Para isso, no projeto que no qual nossa pesquisa se desenvolveu, as reuniões semanais eram realizadas no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Uberlândia, sempre às quartas-feiras. A proposta foi dividida em dois momentos distintos: o primeiro consistia em encontros semanais que poderiam ser remotos, híbridos ou presenciais na universidade; o segundo, também semanal, acontecia presencialmente em escolas parceiras.

Os objetivos da projeto foram identificar coletivamente os conteúdos matemáticos abordados na Educação Básica; realizar estudos teóricos e metodológicos sobre esses conteúdos e as propostas de ensino associadas; desenvolver, organizar e analisar situações de ensino e materiais relacionados aos conteúdos selecionados; e, por fim, avaliar as ações propostas para cada situação. Os momentos de reflexão, avaliação e reavaliação das propostas aconteceram ao longo de todo o desenvolvimento do projeto.

O CluMat da UFU funcionou como um espaço de estudo e troca de experiências entre professores e futuros professores de Matemática, sendo intencionalmente estruturado para proporcionar aos licenciandos, futuros professores, uma oportunidade de diálogo e relato de suas vivências como estagiários. Nesse contexto, os sujeitos em atividade, na perspectiva de Leontiev (1989), refletiam, investigavam e desenvolviam propostas de ensino para as aulas que ministrariam durante os estágios. A participação no projeto não exigia matrícula nas componentes curriculares de Estágio Supervisionado, mas todos os participantes estavam, de fato, cursando essas disciplinas.

Durante os encontros do CluMat da UFU, os participantes tiveram um primeiro contato com a Atividade Orientadora de Ensino, por meio de leitura de textos, vídeos e apresentações sobre o tema. Ao final de cada reunião, havia espaço para discussões sobre questões pertinentes que surgiram durante a semana no estágio, bem como sobre as experiências iniciais de ensino dos participantes.

Por fim, o Clube de Matemática contribuiu para a formação da docência a partir do estudo, planejamento e desenvolvimento de ações. Essas contribuições foram: o estudo de teorias, estudo do movimento histórico lógico do conceito, momentos de trocas de experiências e reflexão, reuniões coletivas e colaborativas, elaboração de propostas na vertente da Atividade Orientadora de Ensino, superação dos desafios a partir da coletividade e contato com a sala de aula e alunos



REFERÊNCIAS

LEONTIEV, A. N.. **Las necesidades y los motivos de la actividad.** México, Grijalbo, 1960.

LOPES, A. R. L. V.; SILVA, D. S. G. da; BOROWKY, H. G.; PERLIN, P. Formação docente na organização do ensino no Clube de Matemática. In: SILVA, S. A. F. da; CÔCO, D. **Clube de Matemática:** experiências didáticos-formativas. São Carlos: Edifes, 2023. p. 54.

MOURA, M. O. de; LANNER DE MOURA, A. R. **Escola:** um espaço cultural. Matemática na Educação Infantil. São Paulo-Diadema: Secel, 1998.

Para saber mais sobre os Clubes de Matemática, suas ações e contribuições para a aprendizagem da docência leia as referências indicadas.





AS PROPOSTAS DE ENSINO

1

ESTRELAS ALÉM DO TEMPO: introduzindo o conceito de logarítmico (História virtual do conceito)

Fernanda de Andrade Flor
Laura Barbosa Goulart
Stefânia Carvalho de Sousa

TURMA

1ºano do Ensino Médio.

OBJETIVOS

- Estimular os alunos a refletirem, questionarem e discutirem sobre assuntos abordados;
- Inserir o aluno no processo de desenvolvimento do conceito da função logarítmica;
- Incentivar a investigação acerca da propriedade do logaritmo de um produto e de um quociente.

HABILIDADES DA BNCC

- (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.
- (EM13MAT403) Comparar e analisar as representações, em plano cartesiano, das funções exponencial e logarítmica para identificar as características fundamentais (domínio, imagem, crescimento) de cada uma, com ou sem apoio de tecnologias digitais, estabelecendo relações entre elas.

RECURSOS

Lousa, giz/pincel, projetor, notebook e trecho do filme "Estrelas Além do Tempo".

DESCRIÇÃO

Primeiro momento:

A aula se inicia com o trecho do filme “Estrelas além do tempo” e segue com um diálogo com os alunos sobre a presença da matemática no filme. Trecho do filme para utilizar em sua aula. <https://l1nk.dev/nxCmr>

Segundo momento:

É proposto o seguinte problema desencadeador:

Depois de assistir ao filme "Estrelas Além do Tempo", imagine que você é uma das funcionárias calculadoras da NASA e seu emprego está correndo perigo, uma vez que uma máquina está sendo instalada para fazer o mesmo trabalho que seu departamento. Sabendo que os dados das trajetórias espaciais mudam rapidamente, cabe a você efetuar cálculos com grandes valores com rapidez e agilidade, para acompanhar a evolução das pesquisas e experimentos. O diretor do departamento de lançamentos de projéteis pediu para as calculadoras preencherem uma tabela seguindo um padrão.

1º Etapa: Os alunos estarão no papel das calculadoras do filme e, com isso, precisarão realizar certos cálculos solicitados pelos seus superiores em uma missão espacial de lançamento de um foguete. A primeira tarefa será completar uma tabela envolvendo soma e produto e explicar, com suas palavras, o padrão encontrado na sequência da linha 1 e na sequência da linha 2. Logo após, precisarão encontrar uma relação entre as duas linhas.

1	2	3	4	5	6	8	9	10	11			14	15
2	4	8	16	32		128	256		1024	2048	4096	8192	16384

Qual o padrão encontrado na 1 linha? E na 2?

Existe uma relação entre as duas linhas? Qual seria ela?

2º Etapa: Na segunda etapa os alunos precisarão realizar manualmente algumas operações de forma ágil, visto que os dados de uma operação espacial se atualizam rapidamente, marcando na tabela a coluna correspondente aos elementos da operação e o resultado obtido. Com isso, eles precisarão investigar se há algum padrão que facilite as operações de multiplicação, ou seja, desenvolver um método que realize o produto entre dois números presentes na tabela de uma maneira mais ágil. O mesmo procedimento será realizado utilizando a operação de divisão.

Professor(a), nesses momentos de desenvolvimento da proposta, é interessante que você dialogue com os alunos, sempre questionando-os para que cheguem, de modo coletivo, à síntese do conceito.



2 Cálculos espaciais

Dados atualizados, novos cálculos. Agora que você preencheu a tabela, foi solicitado que realize algumas contas para o departamento superior, faça as operações manualmente com a maior agilidade possível e marque na tabela a coluna correspondente aos elementos da operação e o resultado obtido:

• $4 \times 8 =$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768

• $16 \times 128 =$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768

• $8 \times 1024 =$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768

• $64 \times 512 =$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768

A fim de agilizar os cálculos, pois a cada minuto temos novos dados da corrida espacial, é possível perceber um método eficiente para calcular essas multiplicações utilizando a tabela?

Realize agora as seguintes divisões da mesma maneira:

- $512 \div 64 =$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768

- $256 \div 32 =$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768

É possível perceber um método eficiente para calcular essas divisões utilizando a tabela?

Nesse momento, deixe os alunos pensarem e refletirem sobre os cálculos e a contribuição da tabela desenvolvida para solução deles.



3º Etapa: Os alunos realizarão alguns cálculos a fim de encontrarem o valor de x, utilizando a operação inversa à que está demonstrada na atividade.

3 Operação inversa

- Se temos uma **adição** resolvida, sem um de seus fatores, como podemos encontrá-lo? Por exemplo

$$2 + x = 5$$

- Se temos uma **multiplicação** resolvida, sem um de seus fatores, como podemos encontrá-lo? Por exemplo

$$3 \times x = 27$$

- Se temos uma **potenciação** resolvida, sem um de seus fatores, como podemos encontrá-lo? Por exemplo

$$x^2 = 25$$

- Se temos uma **exponenciação** resolvida, sem um de seus fatores, como podemos encontrá-lo? Por exemplo

$$2^x = 32$$

O objetivo desta etapa é incentivar o aluno a perceber que utilizando a operação inversa é possível chegar ao resultado desejado. Com isso, deve tentar resolver outros cálculos e por último terá um cálculo cuja operação inversa ele ainda não conhece. Caberá ao professor introduzir o conceito de logaritmo a partir da proposta realizada para instigar o aluno acerca de uma nova operação “misteriosa” e, a partir daí, iniciar as definições formais e construir as propriedades de maneira formal (a partir das relações que os próprios alunos forem hipotetizando) nas próximas aulas.



Ao formalizar os conceitos,
retome a atividade
desenvolvida, questione os
alunos sobre os erros e acertos
cometidos por eles.



Caso queira imprimir as atividades aqui propostas, acesse o link <https://l1nk.dev/YHDE> para ter acesso ao pdf dessa proposta.
Isso pode ser mais prático e fácil para você professor(a).





REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

Estrelas além do tempo. Direção: Theodore Melfi. Produção: 20th Century Fox. Disney+. 2017. 127min. Disponível em: <https://www.disneyplus.com/pt-br/movies/estrelas-alem-do-tempo/2xa2YdiOJXQt>. Acesso em: 27 jul. 2023.

RIBEIRO, R. **Logaritmo e História Virtual**: uma experiência a partir do livro didático. 5 out. 2022. Disponível em: <https://sites.google.com/view/anais-da-semat-e-semest/home/edição-atual?authuser=0#h.qt9hbb91qey5>. Acesso em: 20 dez. 2022.



2

COPA DO MUNDO: medidas de tendência central. (História virtual do conceito)

Luana Pimenta Miniz de Resende
Stefânia Carvalho de Sousa
Tamires Teixeira de Carvalho

TURMA

8º ano do Ensino Fundamental.

OBJETIVOS

- Compreender média, moda e mediana.
- Calcular, com o auxílio do Excel, média, moda e mediana a partir dos dados de idade e altura dos jogadores da seleção brasileira convocados.

HABILIDADES DA BNCC

- (EF08MA25). Obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los com a dispersão de dados, indicada pela amplitude.

RECURSOS

Caderno, lápis, borracha, giz, lousa, laboratório de informática, computadores, projetor e Excel.

DESCRIÇÃO

Apresentação da história virtual do conceito.

A copa do mundo

Em uma turma de oitavo ano, ao chegar na sala de aula, a professora Tamiris encontrou os alunos Fabiana, Ana, Stefania, Luana, João e Paulo discutindo sobre a copa do mundo que acontecia naqueles dias. Curiosa como sempre, ela ficou prestando atenção na conversa e escutou o seguinte diálogo:

João: Eu não gostei da convocação do Dani Alves. Velho que só! Também nem joga mais como antes.

Fabiana: Aaah, eu também não gostei, viu. E sobre o time titular, vocês gostaram?

Luana: Hum, espera: Qual é o time titular mesmo?

Paulo: Alisson, Thiago Silva, Marquinhos, Alex Sandro, Casemiro, Paquetá, Neymar, Raphinha, Vini Junior e Richarlyson. Aliás, se eu fosse o técnico, meu time titular seria exatamente esse.

Luana: Ah, ainda não estou por dentro do assunto como vocês, mas gosto, quero saber mais.

Stefania: Eu, como uma boa flamenguista, escalaria o Pedro no lugar do Richarlyson e o Everton Ribeiro para a posição do Raphinha.

Ana: Iiiiii, lá vem esses flamenguista! Eu mudaria o Alex Sandro pelo Militão e o Paquetá pelo Bruno Guimarães.

Nesse momento, a professora entrou na conversa:

Professora: Pessoal, eu estava aqui escutando vocês conversarem. Estão gostando da copa?

Todos responderam: Simmm!

Professora: Que bacana, pessoal. Eu reparei que vocês estavam comentando sobre a idade do Dani Alves. Sabiam que vocês conseguem calcular a média de idade da seleção?

Luana: Sério, professora? Como?

Ana: Também quero saber! Na verdade, tenho uma noção do seja, mas não tenho certeza.

Professora: Calma, vamos pensar sobre isso, então. Vi também que estavam escolhendo a seleção titular de vocês. Como vocês estão fazendo para comparar os jogadores que escalaram? Algum se repete na escalação de vocês? Quem, por exemplo?

Paulo: O Neymar e o Casemiro, professora..

Professora: Que bacana. Com isso, será que seria possível calcularmos a moda referente a esses dados que vocês têm?

Fabiana: Moda???

Professora: Sim, Fabiana. Além da média, que vocês conhecem, existem outras medidas que, ao calcularmos, nos dão diferentes informações sobre um conjunto de dados. A moda é um exemplo disso e a mediana, outro.

Stefania: Mediana? Acho que ouvi falar, mas não lembro.

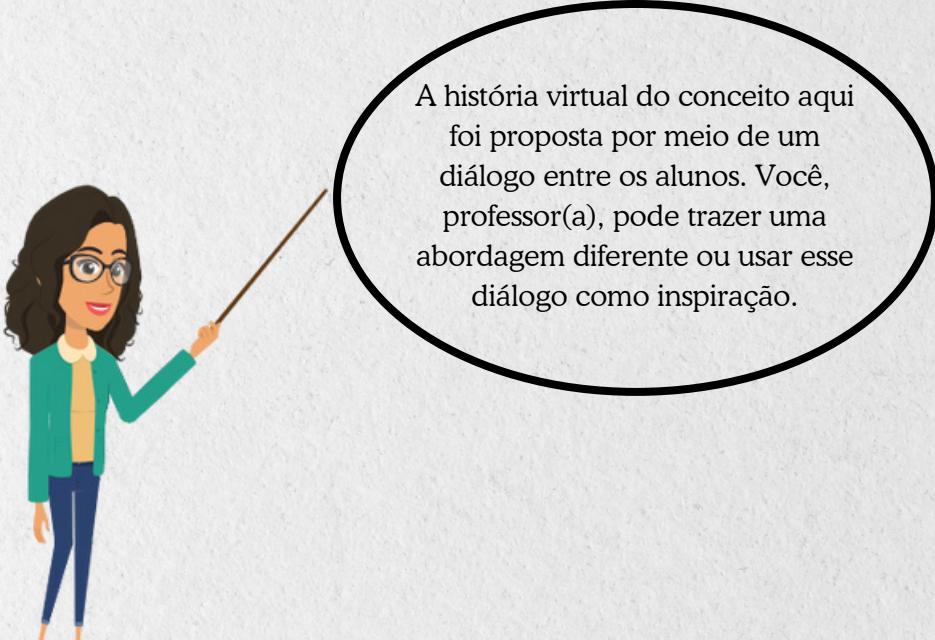
João: Uai, professora, vamos ver essas medidas então, para eu ter certeza se escalar um jogador mais velho interfere no valor da média de idade do time ou não.

Paulo: E se nós estudássemos isso e comparássemos com os nossos times titulares?

Luana: Professora, eu ainda quero saber o que é moda!

Ana: Ah, e eu fiquei curiosa para saber a diferença entre a média e a mediana das idades dos jogadores. O que isso pode me ajudar na hora de escalar minha equipe?

“Como poderíamos ajudar esses alunos? Se você fosse aluno dessa turma, como responderia à questão da idade de um jogador mais velho aumentar a média de idade ou não? Sobre a moda, vocês conseguiram responder o que é moda e calculá-la? E sobre a mediana? Como responderia as diferenças para a média? Vamos tentar ajudar esses alunos? Mas antes, vamos entender essas medidas de tendência central? ”



A história virtual do conceito aqui foi proposta por meio de um diálogo entre os alunos. Você, professor(a), pode trazer uma abordagem diferente ou usar esse diálogo como inspiração.

Primeiro momento:

Abordar o tema da Copa do Mundo, trazendo para discussão os jogadores da seleção brasileira convocados. A partir disso, pedir que os alunos levantem características desses jogadores para iniciar uma discussão sobre os conceitos de moda, média e mediana e as classificações de variáveis. Atente, professor(a) para levantar as seguintes informações: idade, time que joga, cor de cabelo, altura, peso, dentre outras.

Depois de selecionar os exemplos de variáveis junto com os alunos, essas variáveis serão analisadas, separe-as em quantitativas e qualitativas.

Variáveis quantitativas são aquelas que podem ser expressas por números. Podem ser discretas, quando assumem valores inteiros, ou contínuas, quando assumem valores em um intervalo contínuo.

Variáveis qualitativas são aquelas descritas ou categorizadas de acordo com suas características. Podem ser nominais quando não assumem ordens, ou ordinais, quando existe uma ordem natural entre as categorias.



Professor(a), caso não apareça dentre os exemplos dos alunos algum desses tipos de variáveis, os instigue para que pensem e consigam trazer exemplos de todas elas.

Alguns exemplos são:

Quantitativa discretas: idade e número de gols marcados em um jogo.

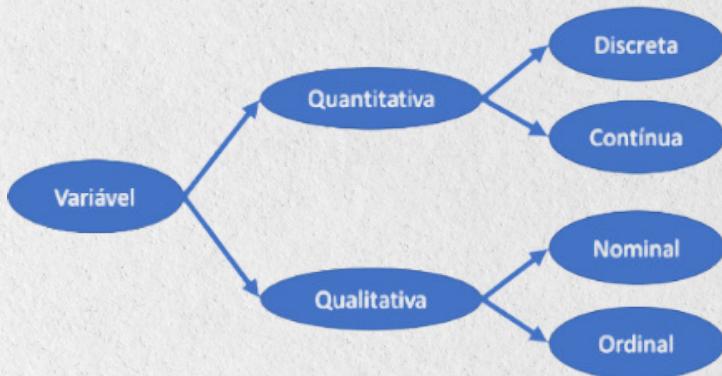
Quantitativa contínua: altura e peso.

Qualitativa nominais: posição em campo e nacionalidade.

Qualitativa ordinais: classificação em um campeonato e nível de experiência.



Pode finalizar essa discussão do 1º momento com o resumo proposto pela figura apresentada.



Segundo momento:

Separar a turma em 5 grupos e realize um sorteio dos 26 convocados para seleção brasileira, de maneira que cada grupo fique com 5 jogadores. Um jogador ficará sobrando, mas será utilizado em outro momento da aula. Na sala de informática e com o software Excel, cada grupo ficará com um computador de modo que possam fazer o trabalho coletivamente.

Peça que os alunos façam uma planilha com o nome dos jogadores e suas alturas, de modo que as elas fiquem em ordem crescente. Em seguida, cada grupo fará outra planilha com os mesmos jogadores e com suas idades, representando de modo crescente também. Todas as informações serão obtidas por pesquisas na internet. Nossa objetivo é chegar em tabelas como a que segue:

Nome:	Altura em metros:	Nome:	Idade:
Neymar	1,75	Vinicius Junior	22
Vinicius Júnior	1,76	Lucas Paquetá	25
Lucas Paquetá	1,8	Neymar	30
Danilo	1,84	Alisson	30
Alisson	1,91	Danilo	31

Tabelas produzidas pelas autoras no Excel.



As tabelas apresentadas são apenas exemplos e inspirações.

Como a proposta foi elaborada no ano da Copa do Mundo (2022), o assunto era bem comentado. Você pode ficar atento à sua turma e verificar qual temática tem sido interesse para organizar sua proposta.

Terceiro momento:

Depois das tabelas produzidas, você, professor(a), faça uma planilha com todos os 5 grupos de 5 jogadores de modo a apresentar no projetor para que os alunos visualizem as tabelas de todos os grupos. Faça isso com o intuito de trazer à cena o diálogo sobre moda, média e mediana, pois caso algum dos grupos não tenha moda nem nas informações de altura, nem de idade, com a representação de todas as planilhas no projetor poderá suprir essa lacuna.

Quarto momento:

Nesse momento, auxilie os alunos a calcularem moda, média e mediana por meio dos comandos do Excel. Para achar a moda, ensine os seguintes comandos:

“=MODO.MULT(seleciona os dados)”, a média como “=MÉDIA(seleciona os dados)” e a mediana como “=MED(seleciona os dados)”.

Quinto momento:

Com os dados organizados, inicie questionamentos sobre o que é moda com as seguintes questões:

“O que é moda para vocês?”

“Moda é algo que está em tendência? É algo que todo mundo usa?”

“Observando a tabela e resposta obtida para moda, vocês conseguem identificar o que é o conceito de moda?”

Caso algum conjunto de dados não possua moda, apresente o exemplo de um dos outros grupos que possua moda e depois, questione: “Por que esse conjunto de dados mostrou a resposta “#N/D”?

Espera-se que, a partir do momento que eles chegarem a conclusão de que moda é o termo que mais se repete, eles consigam identificar que esse símbolo quer dizer que o conjunto de dados não possui moda, ou seja, amodal. Além disso, caso algum conjunto de dados possua duas modas, explique que ele será bimodal.



Os diálogos são apenas sugestões para você, professor(a). A ideia é que as perguntas dos alunos sejam respondidas por outras perguntas, para estimular reflexões.

Use esse momento para trabalhar em conjunto com o professor(a) de informática, por exemplo, explorando ao máximo o Excel.

Sexto momento:

Continue iniciando as discussões sobre média fazendo indagações sobre o que eles entendem por média, utilizando exemplos do cotidiano, como a média das notas. Assim, observando a resposta obtida no Excel, pergunte sobre o que concluem que seja média.

Em seguida, proponha que calculem a média por partes, com 1 dado, depois com 2, 3 e, assim por diante.

Sétimo momento:

Por fim, finalizaremos as discussões sobre mediana. Assim como foi feito na média, calcularemos por partes, com 2 dados, 3,4 ou até eles perceberem o que seja a mediana.

Pediremos para que os alunos observem as tabelas e o resultado obtido na mediana. Espera-se que eles cheguem que ela é o termo central.

Iremos propor para que os alunos coloquem os dados de maneira aleatória e calculem a mediana novamente, uma vez que ao ser calculada no Excel o fato de estar aleatoriamente não altera o resultado da mediana. Assim, ao perceberem que obtiveram o mesmo resultado, perguntaremos se esses dados precisam estar de forma crescente/decrescente para se obter o valor e esperamos que eles entendam a necessidade de organizarem os dados para se calcular a mediana de maneira manual.

Para mostrar o caso dela em um conjunto de dados de número par, utilizaremos aquele jogador que sobrou, fazendo com que cada grupo introduza os dados dele em suas planilhas de forma crescente, já que eles compreenderam que precisam arrumar dessa forma, e assim, eles irão obter outro valor para mediana. Indagaremos sobre qual seria o termo central, e esperamos que eles respondam que sejam os dois termos do meio, assim perguntaremos sobre como calcular esse termo.

Sugestão de avaliação da proposta:

1. Considerando todos os jogadores da seleção brasileira convocados, qual é a média de idade deles?
2. Calcule novamente o valor da média, agora, sem a idade do jogador mais velho.
3. João ficou curioso em saber se o fato de ter um jogador mais velho aumenta muito ou não a média de idade. O que você responderia para ele? Escreva como explicaria para João como é feito o cálculo da média.
4. Luana ficou interessada em saber o que é moda. O que você responderia para ela?
5. Ana quer entender a diferença entre média e mediana. Calcule a mediana da idade de todos os jogadores e compare o com o resultado obtido para média.
6. O fato da seleção ter um jogador mais velho aumenta o valor da mediana?
7. Como você explicaria para Ana as diferenças entre a média e a mediana?

Indicamos para você, professor(a),
um vídeo que apresenta bem os
comandos para calcular média,
mediana e moda no Excel.

[Clique aqui](#)



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

LIMA, Evandro Menezes. **A estatística no futebol:** um estudo contextualizado das medidas de tendência central. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização). Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2019.



3

INVESTING MATH: conceitos de matemática financeira (Jogo)

Gabriel Simão Mucci
Maria Eduarda Martins Leandro
Stefânia Carvalho de Sousa

TURMA

1º, 2º ou 3º ano do Ensino Médio.

OBJETIVOS

- Estimular os alunos a refletirem, questionarem e discutirem os assuntos abordados;
- Identificar as aplicações na vida financeira;
- Diferenciar Juros Simples e Juros Compostos;
- Estimular maneiras diferentes de tomadas de decisões.

HABILIDADES DA BNCC

- (EM13MAT303) - Interpretar e comparar situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso.
- (EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

RECURSOS

Tabuleiros com base no jogo "Banco Imobiliário", 2 dados, 5 peões, 30 cartas de consequência, quadro, o aplicativo Kahoot e o software Excel.

Sou eu de novo!!

A proposta apresentada é para alunos do ensino médio mas com pequenas adaptações pode ser explorada em turmas do Ensino Fundamental.

Para isso, pode-se utilizar no jogo apenas cálculos de porcentagem, adequando aos conteúdos estudados nesse ciclo.

A ideia desse jogo é abordar com alunos do ensino médio a comparação e análise crítica de situações reais. Além de abordar conceito de IPTU e IPVA.



DESCRIÇÃO

Primeiro momento: Discuta como os alunos entendem os conceitos básicos, como juros simples, juros compostos e porcentagem de Matemática Financeira. Após a discussão, propor um problema, com o intuito de observar as estratégias que eles utilizarão para a resolução do problema. Por fim, observar, a partir dos resultados apresentados pelos alunos, o que precisa ser trabalhado antes de introduzir o assunto, identificando as defasagens de conteúdo.

Segundo momento: Nos 30 minutos iniciais, apresente o jogo, seu tabuleiro, suas peças, seus dados e, por fim, suas regras. Durante o jogo, os alunos precisarão registrar suas tomadas de decisões e o professor auxiliará durante o processo, sanando possíveis dúvidas.

Terceiro momento: Proponha o seguinte problema:

Você está começando sua jornada financeira em Imóveis e Investimentos! Seu objetivo é conquistar o maior patrimônio possível, comprando imóveis, negociando financiamentos e fazendo bons investimentos. No entanto, o caminho não será fácil: além de comprar e vender propriedades, você terá que lidar com o pagamento de impostos como o IPTU e IPVA, gerenciar empréstimos com juros simples e compostos, e estar atento aos imprevistos financeiros que surgem ao longo do caminho.

Mas cuidado: cada decisão pode afetar seu saldo bancário e suas chances de sucesso. Escolher a melhor forma de financiamento, administrar os custos de cada imóvel e calcular os juros corretamente pode ser a chave para sair na frente ou perder tudo. Está preparado para enfrentar esse desafio e conquistar seu império imobiliário?"

A partir desse problema disparador, explore os conceitos de juros simples, juros compostos, porcentagens, compras à prazo, à vista, financiamento, poupança, investimento, previdência e gasto com alimentação, buscando das alunas tomada de decisões, diálogo e formas de repensar e se organizar financeiramente em determinadas situações reais.

Quarto momento: Proponha que joguem novamente e, durante o jogo, registrem todas as tomadas de decisões de cada um dos jogadores em uma folha. Por exemplo:

Jogador: Lucas **IPTU:** R\$500,00

Formas de pagamento: à vista com desconto de 15% ou à prazo por 3 parcelas de R\$ 180,00. Optou por pagamento à prazo.

Esses registros servirão para análise e discussão sobre as decisões tomadas por cada jogador. A partir desses registro é possível discutir as melhores ações a serem realizadas, fazendo as comparações entre os valores pagos em cada situação.

O JOGO

Para o jogo são necessários um tabuleiro, dados, peões (peças que representam os jogadores), cédulas falsas e fichas contendo algumas consequências.



Professor(a), o material para confecção do jogo dependerá do seu objetivo.

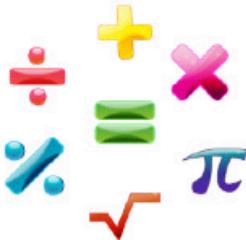
Podendo utilizar papelão ou um material mais resistente, podendo ainda, plastificar para ficar ainda mais durável.

Os dados podem ser feitos pelos alunos ou dados já prontos, com 6 faces.

O mesmo para os peões do jogo: podem ser confeccionados pelos alunos ou peões prontos de algum outro tabuleiro de jogos.

Caso disponha de tempo, deixe um momento para que os próprios alunos criem seus dados, peões, cartas de consequência e tabuleiro o que irá deixar o jogo mais atrativo.

SUGESTÃO DE TABULEIRO E CARTAS DE CONSEQUÊNCIA

13º SALÁRIO RECEBA 1.200,00	CONSEQUÊNCIA PEGUE UMA CARTA	VOCÊ FICOU DOENTE, CONSULTE PAGUE 150,00 OU FAÇA UM PLANO DE SAÚDE	VOCÊ RECEBEU UMA BONIFICAÇÃO RECEBA 100,00	NÃO PAGOU O EMPRÉSTIMO VOLTE PARA O BANCO
CONSEQUÊNCIA PEGUE UMA CARTA	INVESTING MATH 			I.P.T.U. I.P.V.A.
ESCOLHA UMA VIAGEM				ALIMENTAÇÃO FAÇA SUA COMPRA
POUPANÇA INVISTA 200,00				CONSEQUÊNCIA PEGUE UMA CARTA
BANCO	QUITAÇÃO DE DÍVIDAS PAGUE 600,00	FAÇA UMA FACULDADE	COMPRE UM CELULAR 1x DE 2.500,00 OU 12x DE 250,00	INÍCIO

INVESTING MATH

HORA DE INVESTIR O SEU DINHEIRO.

1º INVESTIR R\$ 1000,00 NA POUPANÇA COM RENDIMENTO DE 0,5% AO MÊS.

2º INVESTIR R\$ 1000,00 EM CDB COM RENDIMENTO DE 10% AO ANO.

CARTA DE CONSEQUÊNCIA

INVESTING MATH

CHEGOU A HORA DE COMPRAR O SEU CARRO.

1º OPÇÃO: À VISTA R\$90.000,00

2º OPÇÃO: R\$40.000,00 DE ENTRADA E FINANCIAR O RESTANTE A TAXA DE 3% AO MÊS.

CARTA DE CONSEQUÊNCIA

- As cartas de consequência ficam no meio do tabuleiro em um monte, como indicado no espaço preto. Durante o jogo, caso o jogador pare na casa “Consequência: pegue uma carta” ele irá retirar uma carta desse monte e decidir sobre as ação indicada.

REGRAS DO JOGO

- Os participantes iniciarão com um valor de R\$ 1500,00 e 12 cartas que os salários dos 12 meses do ano. Dispute no dado quem será o primeiro a jogar. Cada participante irá tirar no dado o número de casas que o seu peão deverá avançar, partindo do “início”.
- Após a primeira rodada, toda vez que o peão passar pela casa do início do jogo, ele deverá dar ao banco uma carta, das 12 que os foram entregues, para receber o seu salário de R\$ 1500,00. Atente-se, pois se não fizer o pedido ao banco não poderá recuperá-lo posteriormente.
- Ao parar na casa “Consequência: pegue uma carta” só é possível pegar uma carta, a primeira do monte e realizar a ação designada e devolver a carta que pegou para o final da pilha. Essas ações também devem ser registradas na folha, para discussão no fim do jogo.
- O jogo termina quando o jogador utilizar todas as cartas do salário, ou seja, dar 12 voltas no tabuleiro. Vence quem tiver o maior saldo positivo, contabilizando com os investimentos feitos ao longo da partida.



É possível explorar com os alunos:
conceitos de IPVA, IPTU, impostos,
empréstimos.

Uma sugestão também seria fazer uma
pesquisa sobre o valor do salário mínimo
e sua relação com os valores de itens
essenciais, como: cesta básica, aluguel,
energia, água...

Como ações das cartas de consequência
pode-se usar:

“ Acabou o gás da sua casa, pague
R\$120,00”

“ Foi promovido no trabalho, receba
R\$350,00”

“ Hora de comprar um celular novo:
decida entre as opções. R\$3000,00
1º à vista com desconto de 10%
2º à prazo em 10 vezes sem juros no
cartão.”

Essas ações podem ser feitas pelos alunos
e para isso eles podem fazer pesquisas
para que os valores sejam os mais reais
possíveis.

REFERÊNCIAS

PUCCINI, Ernesto Coutinho. **Matemática Financeira e Análise de Investimentos.** 2^ºedição. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2012.

JOAOMALAR. **Endividamento atinge 77,7% das famílias brasileiras, maior patamar desde 2010, diz confederação.** Disponível em:

<<https://www.cnnbrasil.com.br/business/endividamento-atinge-777-das-familias-brasileiras-maior-patamar-desde-2010-diz-confederacao/?amp>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

SILVA, Margareth Brandão Mendes. **Abordagem da matemática financeira no ensino médio sob a perspectiva da educação financeira.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://uenf.br/posgraduacao/matematica/wp-content/uploads/sites/14/2017/09/30092016Margareth-Brandao-Mendes-Silva.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2022.



4

O RIO NILO: o conceito de fração (História Virtual do Conceito)

Stefânia Carvalho de Sousa
Victor Cruz Borges

TURMA

6º ano do Ensino Fundamental.

OBJETIVOS

- Compreender o conceito de frações e sua representação em diferentes contextos;
- Realizar cálculos envolvendo frações, aplicando operações de adição, subtração, multiplicação e divisão;
- Aplicar frações em problemas do cotidiano, com ênfase em distribuição proporcional.

HABILIDADES DA BNCC

- (EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

RECURSOS

Os recursos necessários serão lousa, giz, barbante, fita adesiva colorida, 12 tampinhas de garrafas por grupo, régua, fita métrica, folhas para registro e espaço amplo para realizar a atividade, vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=ICqKQU42mjQ>).

DESCRIÇÃO

Comece a aula apresentando aos alunos o vídeo: O Rio Nilo: O Coração da Civilização Egípcia. Esse vídeo servirá de contextualização para a proposta. Você pode continuar acrescentando que “No Antigo Egito, o Faraó governava com grande poder, e a economia egípcia era sustentada pela agricultura. O Rio Nilo inundava as terras anualmente, tornando-as férteis para o cultivo, mas as terras eram divididas de maneira que os agricultores precisavam pagar uma parte do que cultivavam ao faraó, como tributo. Além disso, parte de seus lucros também era retirada como imposto.”

Em seguida, proponha o seguinte problema:

Na civilização egípcia, o Faraó é o líder supremo, e todos os agricultores que vivem nas margens do Rio Nilo devem pagar uma parte de suas terras como tributo. Imagine que você é um agricultor na margem do Rio Nilo. Recebeu uma parcela de terra fértil, mas para que sua colheita seja bem-sucedida, você terá que dividir uma parte da terra para pagar o Faraó e também terá que pagar impostos sobre a sua produção.

Quando a grande cheia do Nilo trouxe fertilidade, o Faraó exigiu que cada agricultor entregasse **metade da metade de sua terra** para o tesouro real. E, além disso, **um imposto de um quarto do valor recebido também seria retirado das colheitas** para garantir que o reino prosperasse.

Você é um agricultor que vive à sombra do grande Faraó. Sua missão é dividir sua terra de acordo com as exigências reais, mas também garantir que você consiga reter uma boa parte para sustentar sua família e aumentar sua produção.

Após apresentar o problema , divida a turma em grupos de até 4 alunos e os leve para uma área livre da escola (quadra, espaço livre fora da sala ou até a própria sala de aula desocupada). Demarque áreas quadradas ou retangulares e destine uma área a cada grupo.

Além desse “pedaço de terra” cada dupla receberá 12 tampinhas como moedas pela produção agrícola.

Assim, cada grupo pode utilizar as fitas coloridas, réguas, barbantes, fitas métricas ou outro instrumento que ache útil para delimitar sua terra e cumprir o estipulado pelo faraó. Além de, propor estratégias para pagar o valor destinado ao imposto pela sua produção.

Acesse o vídeo sobre a história do Rio Nilo ([aqui](#)).

As terras podem ter ou não a mesma área, a ideia é que de acordo com aquela área destinada cada grupo consiga demarcar a metade da metade daquela área proposta.

Áreas diferentes pode fazer com que surjam mais discussões e compartilhamento no final, já que os resultados finais serão distintos. Já áreas iguais permitem que os grupos compartilhem estratégias entre si, durante a resolução do problema.

Uma sugestão é pedir que os alunos tragam de casa essas tampinhas, para que eles participem da elaboração da proposta.



Durante o desenvolvimento da proposta, cada grupo, deverá registrar em um papel o processo utilizado para conseguir obter “a metade da metade de seu terreno”, além dos instrumentos e estratégias utilizadas a fim de chegar a esse objetivo.

Você professor pode caminhar pela sala, analisando as estratégias utilizadas por cada grupo e opte por responder as perguntas deles com outras perguntas. Fazendo com que eles pensem e desenvolvam em grupo a estratégia final a ser adotada.



Caso todos tenham concluído a demarcação, o professor pode propor que os grupos respondam as seguintes questões:

1. Qual instrumento utilizado pelo grupo para demarcar a “metade da metade” da terra?
2. Por que utilizou esse instrumento? Qual a facilidade desse instrumento utilizado em relação aos outros disponíveis?
3. Qual a estratégia adotada para pagamento dos impostos? Quantas moedas destinaram para o faraó?
4. Como vocês representariam, em forma de fração, a parte do terreno destinada ao faraó?

Para finalizar proponha que os grupos leiam e apresentem suas respostas. Nesse momento, você professor pode orientar que os grupos debatam suas estratégias, as facilidades e desafios encontrados durante a demarcação.



REFERÊNCIAS

O Rio Nilo: O Coração da Civilização Egípcia. Foca na História. **Youtube**, 2020. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=ICqKQU42mjQ> Acesso em: Nov, 2022.

RODRIGUES, Carolina Innocente. **Uma proposta de ensino de frações no 6º ano do ensino fundamental a partir da teoria histórico-cultural**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015. 132 f. DOI <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2015.327>.

Espero ter ajudado vocês
com as propostas e
considerações!

Obrigada por utilizar meu
produto educacional, ele foi
feito com muito carinho e
atenção para ajudar você,
professor ou professora, em
suas aulas.

Até uma próxima!
Abraços!!

