

PROPOSTAS DE ATIVIDADES DIDÁTICAS ENVOLVENDO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

DUARTE, Paulo César Xavier¹
OLIVEIRA, Adriele de Souza²

RESUMO: Este artigo aponta que autores como Britto, D'Ambrósio, Mendes, Nobre, Miguel e Miorim, Eves, entre outros, defendem o uso da História da Matemática no ensino da Matemática, pois ao fazer sua integração no ensino, esta auxilia em uma melhor compreensão dos conteúdos, apresentando o processo de transformação e etapas de evolução da Matemática através de povos, como Egípcios, Babilônios, Gregos, entre outros, resgatando informações culturais, sociológicas e antropológicas. Sendo assim, destaca-se que o objetivo geral deste artigo é mostrar exemplo da maneira como podem ser trabalhadas atividades em salas de aula envolvendo a História da Matemática, trazendo proposta que possa ser aplicadas no Ensino Médio. Quanto à metodologia, esta é uma pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa e natureza básica. Em relação aos objetivos, trata-se de uma pesquisa descritiva, pois é baseada em assuntos teóricos, de modo que são pesquisadas referências publicadas sobre o tema. Sendo assim, por meio deste artigo espera-se pontuar como a História da Matemática pode ser utilizada em salas de aula e exemplificar essa utilização em conteúdos do Ensino Médio, procurando responder a seguinte questão de pesquisa: Como as atividades didáticas envolvendo a História da Matemática podem auxiliar na aprendizagem dos estudantes? Como resultado, podemos indicar que as atividades de História da Matemática podem ser um complemento para o ensino e a aprendizagem da Matemática, contribuindo desta maneira para a formação geral dos discentes do Ensino Médio.

Palavras-chave: Matemática. História da Matemática. Ensino Médio.

TEACHING ACTIVITIES PROPOSALS INVOLVING THE HISTORY OF MATHEMATICS

SUMMARY: In this research it is appointed that authors like Britto, D'Ambrósio, Mendes, Nobre, Miguel and Miorim, Eves, among others, defend the use of the History of Mathematics in the teaching of Mathematics because when integrating it into teaching, it helps in a better understanding of the contents, showing the process of transformation and phases of Mathematics' evolution through nations like the Egyptians, Babylonians, Greeks, etc, rescuing cultural, sociological and anthropological information. Thus, it is highlighted that the general goal of this research is to show how activities involving the History of Math can be worked in classrooms, bringing proposals that can be applied in High School. As for the methodology, this is a bibliographic research with qualitative approach, basic nature, and as for the objectives, it is a descriptive research, as it is based on theoretical subjects, therefore, references that already exist on the topic will be searched. This way, through this research it is expected to present how the History of Math can be used in classrooms and exemplify this use in High School contents, seeking to answer the following research question: How can didactic activities involving the History of Math help students' learning? As a result we can punctuate that the History of Math activities can be a complement to the teaching and learning of Math, thus contributing to the general education of High School students.

Keywords: Mathematics. History of Mathematics. High School.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A utilização da História da Matemática em salas de aula é um assunto discutido porém a Matemática por diversas vezes é tratada como um assunto isolado das demais disciplinas, tornando-se abstrata e dificultando o seu entendimento. Logo, fazer a interação dos conteúdos

¹ Professor EBTT do Departamento de Matemática do IFSULDEMINAS- Campus Pouso Alegre- MG. Especialista em Matemática Superior pela PUC- MG. Doutor em Educação Matemática pela Unesp de Rio Claro- SP. Pós Doutor em Educação Matemática pela UNIAN- SP.

² Professora da SEE-MG e Especialista em Educação Matemática- IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre- MG.

com a História da Matemática possibilita que o aluno tenha maior clareza em relação ao que é transmitido pelo professor.

A História da Matemática pode ser apresentada de várias maneiras em salas de aula, por meio de problemas e enigmas, como fonte de pesquisa e conhecimento geral, como introdução de conteúdos e em atividades didáticas. Verifica-se em salas de aula que os alunos possuem indagações quanto ao surgimento dos conteúdos, assim então, através da História da Matemática, podemos mostrar ao aluno a importância de certo conteúdo e sua relevância para a época em que foi construído, justificando que a maioria dos conceitos matemáticos foram criados a partir de uma necessidade do ser humano (OLIVEIRA, 2020).

Para Miguel e Miorim (2004),

[...] a história deve ser o fio condutor que direciona as explicações dadas aos porquês da Matemática. Assim, pode promover uma aprendizagem significativa, pois propicia ao estudante entender que o conhecimento matemático é construído historicamente a partir de situações concretas e necessidades reais (MIGUEL; MIORIM, 2004).

Nesta artigo, apresenta-se como a História da Matemática pode ser utilizada em salas de aula e exemplifica essa utilização em conteúdos do Ensino Médio e assim, procura responder a seguinte questão de pesquisa: Como as atividades didáticas envolvendo a História da Matemática podem auxiliar na aprendizagem dos estudantes?

E de acordo com Britto (2007):

[...] a história da matemática não deve fazer parte das aulas como coadjuvante, por meio da narração de fatos isolados, mas deve sugerir caminhos para a problematização em forma de atividades que visem à construção de conceitos por parte dos alunos. É importante que os professores tenham a oportunidade de elaborar atividades com esta história e de utilizá-la em suas aulas, pois, nesse processo pressupõe a articulação entre pesquisa e ensino, teoria e prática, os docentes se percebem produtores de novos conhecimentos e a história da matemática assume plenamente seu potencial de formação (BRITO, 2007).

A História da Matemática é um instrumento que além de auxiliar na compreensão de conteúdos pode proporcionar um resgate cultural percorrendo diversas épocas, retratando o desenvolvimento da humanidade e suas descobertas.

Nobre (1996) propõe que, ao ensinar um conteúdo, devemos nos basear em sua fundamentação, partindo de seu desenvolvimento histórico, ou seja, "em vez de se ensinar o para quê, deve se ensinar o porquê das coisas" (NOBRE, 1996).

Sendo assim, o objetivo geral deste artigo é mostrar de que maneira podem ser pontuadas atividades em salas de aula envolvendo a História da Matemática, trazendo proposta que possa ser aplicada no Ensino Médio. E quanto aos objetivos específicos, destaca-se:

- Mostrar a importância de se incluir a História da Matemática no ensino de Matemática;
- Apresentar de que forma a História da Matemática pode auxiliar na formação geral do aluno.

METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa relatada neste artigo, quanto a natureza, é qualificada como básica, pois tem a finalidade de aprofundar a base científica do tema e quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa descritiva, pois é baseada em assuntos teóricos, de modo que serão pesquisadas referências já publicadas sobre o tema.

Em relação à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois esse tipo de pesquisa não tem preocupação em quantificar valores, mas sim aprofundar a compreensão do tema. Quanto ao procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica

A IMPORTÂNCIA DA HISTÓRIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

O processo de contagem e os conceitos matemáticos foram desenvolvidos até mesmo antes dos primeiros registros históricos. Os números eram representados através de marcas e entalhes em ossos, pedras e pedaços de madeira como pequenos galhos. Com a evolução da sociedade, esses conceitos foram sendo aprimorados e, com o desenvolvimento da escrita, foram surgindo símbolos para representar os números. (EVES, 2011)

Com a capacidade de leitura e escrita, surgiu a necessidade de novas tecnologias. As pessoas passaram a comercializar os alimentos e o comércio foi se desenvolvendo. Para que a sociedade evoluísse de forma ainda mais avançada, era necessário o desenvolvimento concomitante da Matemática e das tecnologias. Assim, a Matemática primitiva encontrou um embasamento para seu desenvolvimento. (EVES, 2011)

O estudo dessa evolução histórica da Matemática, juntamente com a evolução da sociedade irá possibilitar ao aluno uma maior compreensão dos conteúdos, permitindo apresentar os motivos que levaram o homem a estudar e construir determinado conteúdo.

Segundo D'Ambrosio (1999):

as ideias matemáticas comparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para a própria existência. Em todos os momentos da história e em todas as civilizações, as ideias matemáticas estão presentes em todas as formas de fazer e de saber (D'AMBRÓSIO *apud* BICUDO, 1999).

E autores são a favor da inclusão da História no ensino da Matemática, como Mendes (2009), que nos diz que:

o uso da história como um recurso pedagógico tem como principal finalidade promover um ensino-aprendizagem da Matemática que busque dar uma ressignificação ao conhecimento matemático produzido pela sociedade ao longo dos tempos (MENDES, 2009).

Quando olhamos para a Matemática da forma como ela é apresentada, muitas vezes nos dá a impressão de estar pronta e acabada, não conseguimos enxergar a dimensão das mudanças que ocorreram até chegar aos termos atuais, por isso se mostra importante olharmos para o passado para perceber as evoluções das ideias matemáticas ao longo do tempo (SANTOS, 2009).

E para Miguel e Miorim (2011), a maneira como a Matemática é apresentada aos alunos não retrata seu processo de transformação e a forma como ela recebeu a colaboração de diversos povos em épocas distintas. Sendo assim, a abordagem histórica dos conteúdos facilitaria a significação dos conteúdos.

Nesse mesmo sentido, D'Ambrósio (2012) chega a afirmar que do ponto de vista de motivação contextualizada, a Matemática que se ensina hoje nas escolas é morta.

Já a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz na área de Matemática do Ensino Fundamental, a sugestão de se utilizar a história como recurso motivador nas aulas,

[...] deve-se incluir a história da matemática como um recurso que poderá despertar interesse em um contexto significativo para aprender e ensinar matemática (BRASIL, 2017).

Assim, a História da Matemática pode desempenhar um papel motivacional, justificando o motivo do surgimento dos conteúdos apresentados, despertando interesses nas aulas. Desse modo, os alunos também conhecerão as etapas de evolução da Matemática através de diversos povos, resgatando informações culturais, sociológicas e antropológicas.

Nesse contexto, a História da matemática irá apresentar "[...] a Matemática como uma manifestação cultural de todos os povos em todos os tempos, como a linguagem, os costumes, os valores, as crenças e os hábitos, e como tal diversificada nas suas origens e na sua evolução" (D'AMBROSIO, 1999).

Já Skovsmose (2004), expõe que:

[...] a escola tradicional preparava os alunos para a vida profissional, contudo, atualmente, não deve ser este o único e principal papel da escola. A escola deve auxiliar o aluno na sua formação cultural, crítica e política, aspectos estes que convergem para o desenvolvimento do exercício de cidadania. (SKOVSMOSE, 2004).

E D'Ambrósio (1986) afirma que: “a matemática permite uma análise crítica sobre seu papel na melhoria da qualidade de vida, com inúmeras interpretações sobre o que representa a ciência para o bem-estar do ser humano”

Sendo assim, ressaltamos que a partir desses autores citados, é possível verificar que existem fatores que embasam a inclusão da História da Matemática no ensino de Matemática .

PROPOSTA DE ATIVIDADE DIDÁTICA ENVOLVENDO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Neste tópico, apresenta-se exemplos de fichas didáticas de História da Matemática, que é uma proposta didática de como trabalhar a História nas aulas e que foi construídas através da fundamentação teórica e consta de questões a serem resolvidas e discutidas.

Seleciona-se aqui, conteúdos que são trabalhados no Ensino Médio para exemplificar tipos de atividades que podem ser elaboradas incluindo a História da Matemática em sala de aula. Ressalta-se que outras atividades propostas desta pesquisa se encontram em Oliveira (2020), sendo que foram trabalhados conceitos iniciais sobre Introdução à Trigonometria com o Teorema de Tales e de Pitágoras, Matemática Financeira, tópicos estes escolhidos, ressalta-se, devido a proposta deste pesquisa em auxiliar na aprendizagem da Matemática (OLIVEIRA,2020).

A seguir apresenta-se algumas destas fichas. Vejamos.

Figura 1 - Função: Conceitos Iniciais - Parte I

FUNÇÃO: CONCEITOS INICIAIS

De acordo com a BNCC, trabalharemos a seguinte habilidade nas atividades que serão apresentadas abaixo:

EF09MA06 - Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.

Texto 1

Para estabelecer o conceito de função - como relação entre grandezas que variam - foi necessária a definição do conceito de variável, o que se deu, inicialmente, a partir da simbolização da álgebra. O uso de símbolos ingressou na matemática através de duas vias principais: pela álgebra desenvolvida na Grécia por Diofanto e pela álgebra hindu. Euler é responsável pela introdução, em 1734, da notação $f(x)$ para designar uma função que depende da variável x . Boole (1854) interpretou o conceito de função como uma transformação: "(...) trocamos x para 1, o resultado será expresso por $f(1)$, e se na mesma função mudamos x para 0, o resultado será expresso por $f(0)$ ". A idéia é de que a cada elemento x teremos um elemento transformado $f(x)$.

Texto extraído de SILVA, M. H. M. e REZENDE, W. M. Análise histórica do conceito de função. Caderno Dá Licença. Instituto de Matemática. Universidade Federal Fluminense. v.2. p. 28-33. Niterói, 1999.

Vamos pensar...

Questão 1. Sabemos que toda função possui uma lei de formação algébrica e para toda função temos um conjunto denominado domínio e sua respectiva imagem. Dessa forma, com uma situação de seu cotidiano construa um problema com duas variáveis que estabeleçam uma função e determine sua lei de formação.

Questão 2. Agora, utilizando o mesmo problema do exercício 1 você irá construir uma tabela com alguns valores possíveis para o domínio e imagem dessa função.

Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 2 - Função: Conceitos Iniciais - Parte II

Texto 2

Vejamos o que Boyer (1996) nos relata sobre o matemático francês Nicole Oresme: [1]

...em algum momento antes de 1361, teve um pensamento brilhante – por que não traçar uma figura ou gráfico da maneira pela qual variam as coisas? Vemos aqui, é claro, uma sugestão antiga daquilo que agora chamamos representação gráfica de funções. Tudo que é mensurável, escreveu Oresme, é imaginável na forma de quantidade contínua; por isso ele traçou um gráfico velocidade-tempo para um corpo que se move com aceleração constante. Ao longo de uma reta horizontal ele marcou pontos representando instantes de tempo (ou longitudes), e para cada instante ele traçou perpendicularmente à reta de longitudes um segmento de reta (ou latitude) cujo comprimento representava a velocidade. As extremidades desses segmentos, ele percebeu, jazem ao longo de uma reta; e se o movimento uniformemente acelerado parte do repouso, a totalidade dos segmentos velocidade (chamamos ordenadas) preencherá um triângulo retângulo...” (BOYER, 1996)



*Portrait of Nicole Oresme: Miniature from Oresme's *Traité de l'espère*, Bibliothèque Nationale, Paris, France, fonds français 565, fol. 1r.*

[1] Nicole Oresme é um dos filósofos escolásticos mais eminentes do século XIV. Nasceu por volta de 1320, na Normandia. Estudou Arte com Jean Buridan⁴ na Universidade de Paris, onde obteve o título de mestre, tendo, ainda, estudado Teologia na Colégio de Navarra da Universidade de Paris. Tempos depois, assumiu o posto de bispo na cidade de Lisieux. Foi, dentre tantas funções, economista, filósofo, físico, psicólogo, astrônomo, astrólogo e teólogo (BABB, 2005).

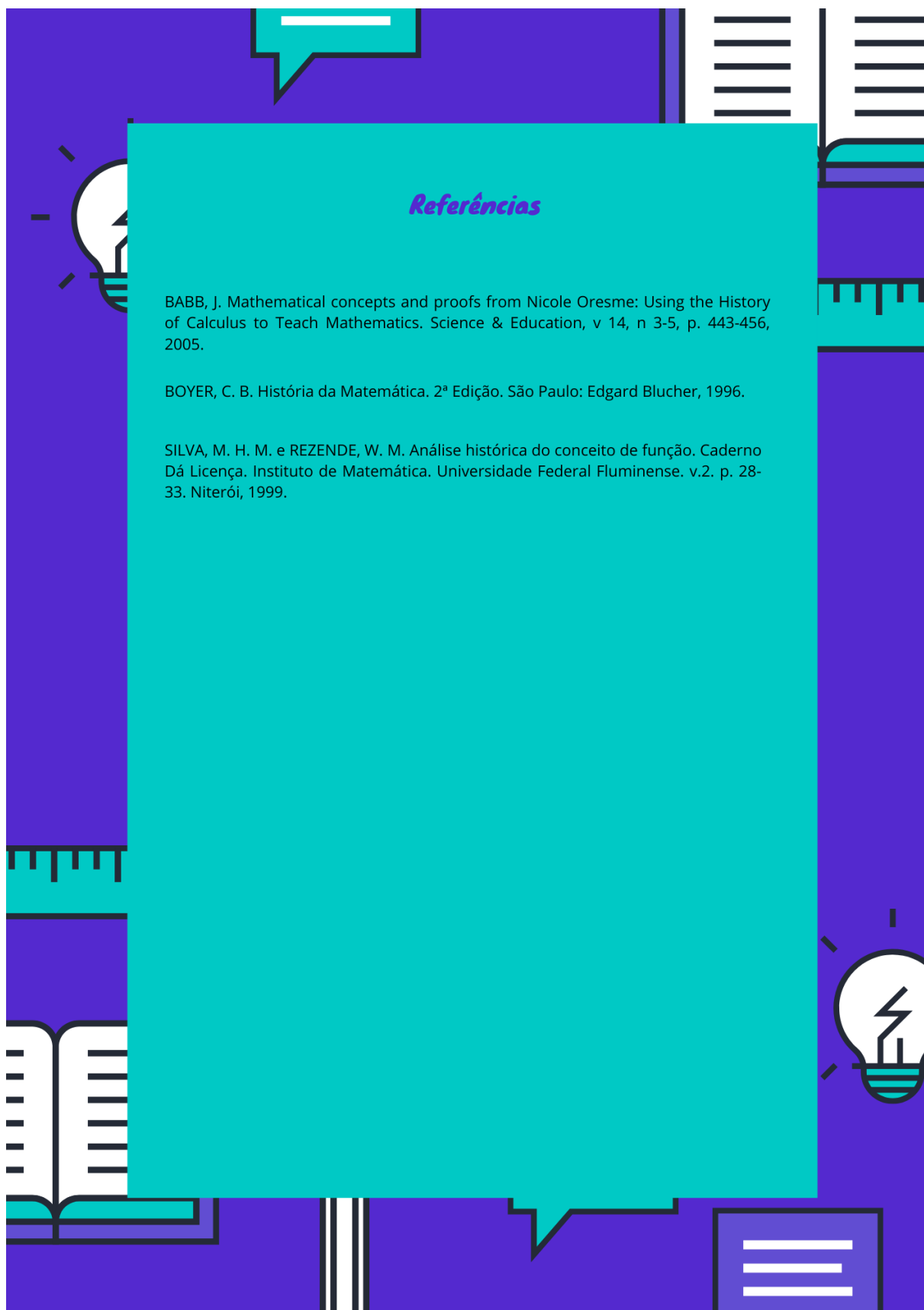
BABB, J. Mathematical concepts and proofs from Nicole Oresme: Using the History of Calculus to Teach Mathematics. *Science & Education*, v 14, n 3-5, p. 443-456, 2005.

Vamos pensar...

Questão 3. O francês Nicole d'Oresme (1323-1382) foi economista, matemático, físico, astrônomo, filósofo, psicólogo, astólogo e teólogo. Como vimos, ele foi um dos primeiros a esboçar uma representação gráfica de funções. Sendo assim, como Nicole Oresme, utilizando um sistema de coordenadas, você irá construir um gráfico velocidade x tempo, no MUV.

Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 3 - Função: Conceitos Iniciais - Parte III



Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 4 - Sequências Numéricas - Parte I



SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS

Texto 1

A história das progressões inicia-se desde os povos muito antigos, como os babilônicos, com a finalidade de estabelecer padrões como o da enchente do Rio Nilo, onde os egípcios de 5.000 anos atrás tiveram que observar os períodos em que ocorriam enchentes nos rios, para assim poderem plantar na época correta e garantir a alimentação, tendo a certeza que não haveria inundação. Havia então, a necessidade de conhecer o padrão deste acontecimento.

Texto extraído de ALMEIDA JÚNIOR, Deusdete Gomes de. Um estudo de sequências numéricas e suas aplicações no ensino das progressões. 2017. 73 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2017.

Vamos pensar...

Questão 1. Mesmo sem perceber usamos diversas sequências numéricas no nosso cotidiano. Cite alguns exemplos de sequência que você usa no seu dia-a-dia.

Questão 2. Considere uma sequência numérica onde o primeiro termo é igual a 3 e os seguintes são obtidos adicionando quatro unidades ao termo anterior. Sendo assim, responda:

- Quais são os cinco primeiros termos dessa sequência?
- Qual é o termo que ocupa a posição 10 nessa sequência?
- Qual expressão podemos utilizar para determinar um termo qualquer nessa sequência?

Questão 3. Agora você irá criar uma sequência numérica onde seu colega terá que descobrir o padrão da sequência e os três próximos números dessa sequência.

Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 6 - Sequências Numéricas - Parte III



SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS

Questão 2. A partir dessa mesma ideia, defina uma fórmula geral para calcular a soma dos n primeiros termos de uma progressão aritmética qualquer.

Referências

Deusdete Gomes de. Um estudo de sequências numéricas e suas aplicações no ensino das progressões. 2017. 73 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2017.

Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 7 - Análise Combinatória - Parte I

ANÁLISE COMBINATÓRIA

Segundo Wieleitner (1928), o problema mais antigo relacionado à teoria dos números e a Análise Combinatória, é o da formação dos quadrados mágicos. Conhecemos como quadrados mágicos (de ordem n) um grupo ordenado de números $1, 2, 3, \dots, n^2$ dispostos em um quadrado $n \times n$ de forma que cada linha, coluna ou diagonal deste Quadrado possua a mesma soma.

	15	15	15	15
	↑	↑	↑	↑
8	1	6	→	15
3	5	7	→	15
4	9	2	→	15
				↓
				15

O primeiro quadrado mágico conhecido é o Lo Shu e é usado como talismã pelo povo Chinês. O diagrama de Lo Shu está associado às nove salas do palácio místico de Ming Thang.

••••••••••				
••••••••••				
••••••••••				
••••••••••				
••••••••••				
••••••••••				
••••••••••				
••••••••••				
••••••••••				
••••••••••				
	=	4	9	2
		3	5	7
		8	1	6

Os quadrados mágicos não foram admirados apenas pelas suas atribuições místicas e misteriosas. Muitos foram os matemáticos que se admiraram com as combinações numéricas e se empenharam na busca de procedimentos que levassem à construção destes maravilhosos objetos.

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 8 - Análise Combinatória - Parte II

Mas o que tem os quadrados mágicos com a Combinatória? Não é difícil perceber que estes trazem exemplos bem antigos de um importante ramo da Análise Combinatória, que é fixar condições para contagem dos arranjos (modos em que se pode colocar os números).

Texto e imagens extraídos de OLIVEIRA, C. A. L. S. Análise Combinatória: raciocínio recursivo e processos de enumeração. 2015, 104 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Estadual do Norte Fluminense, Rio de Janeiro, 2015.

Vamos pensar...

Questão 1. O quadrado mágico fundamental é aquele que possui lados 3×3 , valores de 1 a 9 e a soma dos termos de cada linha, coluna e diagonal igual a 15. Essa soma é chamada de constante mágica. Agora, construa um quadrado mágico com as características apresentadas, formando um quadrado mágico fundamental.

Questão 2. O número que ocupa a parte central de um quadrado mágico é chamado de termo central. Qual é esse número no quadrado mágico que você construiu?

Questão 3. Como podemos saber qual será o valor da constante mágica em um quadrado mágico qualquer?

Questão 4. Qual relação podemos perceber entre a constante mágica e o termo central?

Questão 5. Dada a seguinte afirmação "em qualquer quadrado mágico de ordem 3, a sua soma das linhas, colunas e diagonais, S , é um múltiplo de 3, no mínimo 12, e a entrada central é um terço da respectiva soma", verifique se é verdadeira e comprove através do quadrado mágico que você construiu na questão 1.

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 9- Análise Combinatória - Parte III



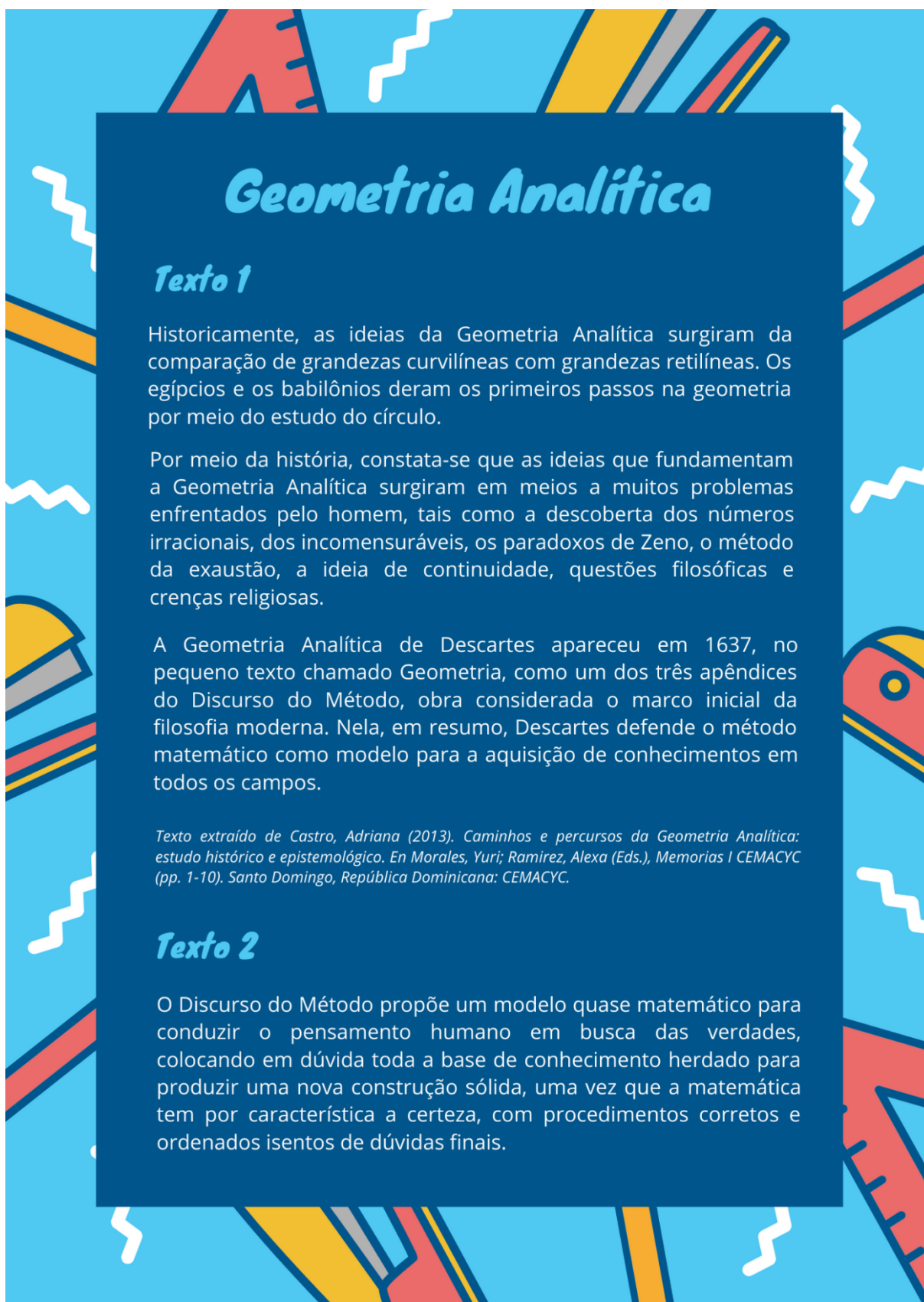
Questão 6. Vamos conhecer mais sobre os quadrados mágicos? Pesquise seu histórico apresentando fatos sobre suas aparições.

Referências

OLIVEIRA, C. A. L. S. Análise Combinatória: raciocínio recursivo e processos de enumeração. 2015, 104 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Estadual do Norte Fluminense, Rio de Janeiro, 2015.

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 10 - Geometria Analítica - Parte I



Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 11 - Geometria Analítica - Parte II

A primeira regra da obra citada sugere que a finalidade de nossos estudos deva ser de tal modo a sempre emitir juízos sólidos e verdadeiros, e como tal, a melhor forma de alcançar esse propósito é considerando que todas as ciências em última instância estão conectadas entre si. Assim sendo, o método de busca de verdades infalíveis aplicado à matemática parece ter sido o tratamento que Descartes deu a todos os seus estudos, sejam eles filosóficos, matemáticos etc., de modo tal a conduzir um conhecimento imune a erros.

A Geometria, obra de Descartes que inicialmente fora publicada como apêndice do Discurso do Método, é onde se apresenta pela primeira vez a relação da álgebra com a geometria dessa forma. O resultado desse trabalho é de tal importância que certifica a Descartes o título de pai da geometria analítica.

Descartes passa a arquitetar o que é chamado de algebrização da geometria, demonstrando como é possível empregar letras ou símbolos – representando variáveis, incógnitas e constantes – nos cálculos geométricos. Em outras palavras, Descartes possibilita a tradução de problemas da geometria em equações algébricas, não sendo mais necessário que linhas sejam escritas sobre o papel, uma vez que agora é suficiente nomeá-las com letras e atribuir valores.

Texto extraído de PINTO, Matheus Gomes Reis. Descartes e o Método Filosófico Aplicado à Matemática. Enciclopédia, Pelotas, vol. 06, p. 56-65, Verão 2016.

Vamos pensar...

Questão 1. O que a Geometria analítica estuda?

Questão 2. No estudo da Geometria Analítica, trabalhamos constantemente o plano cartesiano. Como ele surgiu e quem o inventou? Fale um pouco mais sobre ele e como ele auxilia na Geometria Analítica.

Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 12 - Geometria Analítica - Parte III

Questão 3. Qual a diferença entre a Geometria Plana e a Geometria Analítica?

Questão 4. O Discurso do Método escrito por René Descartes é considerado um marco para o desenvolvimento da filosofia moderna. Como você vê essa relação entre a matemática e a filosofia?

Questão 5. Agora vamos utilizar alguns conceitos básicos da Geometria Analítica para construção de alguns elementos.

a) Primeiro, você irá construir um plano cartesiano. Não se esqueça que a linha vertical é chamada de eixo das ordenadas (y) e a linha horizontal é chamada de eixo das abscissas (x).

b) Agora, você irá desenhar uma reta r (A, B) paralela ao eixo Y . Dê a distância entre os pontos A e B .

c) Vamos desenhar uma reta s (C, D) paralela ao eixo X . Dê a distância entre os pontos C e D .

d) Em quais quadrantes do plano cartesiano estão localizados os pontos A, B, C e D que você utilizou para construção das retas r e s ?

e) Construa um quadrado, em que um dos seus vértices seja a origem do plano cartesiano.

Referências

Castro, Adriana (2013). *Caminhos e percursos da Geometria Analítica: estudo histórico e epistemológico*. En Morales, Yuri; Ramirez, Alexa (Eds.), *Memorias I CEMACYC* (pp. 1-10). Santo Domingo, República Dominicana: CEMACYC.

PINTO, Matheus Gomes Reis. *Descartes e o Método Filosófico Aplicado à Matemática*. Enciclopédia, Pelotas, vol. 06, p. 56-65, Verão 2016.

Fonte: Elaborada pelos autores

Estes são exemplos de fichas com inserção de aspectos da História da Matemática baseados num conteúdo específico de Matemática, que deverão ser trabalhadas em sala de aula, atribuindo tempo para resolução e correção de cada item proposto. O trabalho com as fichas poderão ser individual ou em grupos, conforme a necessidade específica de cada turma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das considerações deste artigo, a História da Matemática mostra-se uma aliada se inserida no ensino da Matemática, pois torna-se um recurso motivador. Com isso, os discentes terão uma visão cultural de diversas épocas da história, vivenciando fatos sobre a vida de matemáticos e pesquisadores, e de que forma eram realizadas seus estudos e pesquisas. Percorrendo essas trajetórias, os discentes também poderão obter encaminhamento de respostas a indagações sobre o estudo dos conteúdos matemáticos, possibilitando-os a terem um olhar crítico sobre o passado e o mundo em que vivem.

Conclui-se que, embasada em autores que defendem sua utilização, a História da Matemática resulta em fatores positivos quando incorporada nas aulas de Matemática, mostrando que a Matemática passou por transformações e contou com a contribuição de diversos povos até chegar ao que conhecemos hoje. Sendo assim, ressalta-se que sua evolução acompanha e contribui até os dias atuais para a evolução da humanidade, auxiliando no encaminhamento da resolução de problemas da vida humana.

Isto posto, convém destacar que a ficha didática de atividade proposta é uma forma de se inserir a História da Matemática nas aulas, trazendo textos e questionamentos que façam com que o discente trace reflexões acerca dos conteúdos estudados ao longo de sua formação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BRITO, A. J. A história da matemática e a educação matemática na formação de professores. **Educação Matemática em Revista**, ano 13, n. 22, p. 11-15, 2007.

D'AMBROSIO, U. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999, p. 97-115.

EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. Campinas: Unicamp, 2011.

MENDES, I. A. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na educação matemática: propostas e desafios**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História da Matemática: propostas e desafios**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. Coleção Tendências em Educação Matemática.

NOBRE, S. Alguns “porquês” na História da Matemática e suas contribuições para a Educação Matemática. **Cadernos CEDES 40**. História e Educação Matemática. Campinas, SP: Papirus, 1996. p.29-35.

OLIVEIRA, A.S. **Propostas de atividades didáticas envolvendo a história da matemática**. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (Especialização em Educação Matemática) - Programa de Pós Graduação em Educação Matemática - IFSULDEMINAS: Pouso Alegre, 2020. <Disponível em https://drive.google.com/file/d/1uVUUSabB2HvYRozxNZB9DqBhA_NUBKqL/view?usp=sharing> Acesso em 24/03/2021.

SANTOS, L. M. dos. **Metodologia do Ensino de Matemática e Física: Tópicos de História da Física e da Matemática**. Curitiba: IbpeX, 2009.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2004. 160 p.