



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

LUANA AGUIAR DE ALMEIDA

**TRIGONOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL E SUA IMPORTÂNCIA NOS
EXAMES CLASSIFICATÓRIOS DO IFPI**

**TERESINA
2025**



LUANA AGUIAR DE ALMEIDA

TRIGONOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL E SUA IMPORTÂNCIA NOS EXAMES CLASSIFICATÓRIOS DO IFPI

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central.

Orientadora: Prof^a. Msc. Leia Soares da Silva.

Coorientador: Prof. Msc. Francismar Holanda

TERESINA

2025

TRIGONOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL E SUA IMPORTÂNCIA NOS EXAMES CLASSIFICATÓRIOS DO IFPI

Luana Aguiar de Almeida¹

Leia Soares da Silva²

Francismar Holanda³

RESUMO

O trabalho buscou investigar os conteúdos de Trigonometria no ensino fundamental presentes na matriz curricular do município de Teresina e sua importância para os exames classificatórios do Instituto Federal do Piauí. A metodologia adotada foi a pesquisa qualitativa de cunho exploratório e documental. Para este estudo, priorizou-se as Diretrizes Curriculares do Município de Teresina (2018) e os testes referentes aos Exames Classificatórios do IFPI, no período de 2019-2024. A escolha deste recorte temporal dos exames do IFPI está relacionada ao período de implementação da matriz curricular de Teresina em vigor. Os resultados apontam que entre os conteúdos da Trigonometria, as Razões Trigonométricas não estão presentes nas Diretrizes Curriculares de Teresina, o que implica diretamente no desempenho dos estudantes da rede pública nos Exames Classificatórios do IFPI. É importante destacar que entre os conteúdos programáticos nos exames, Razões Trigonométricas são exigidos nas provas criando assim um descompasso entre os conteúdos do Currículo das escolas municipais e as demandas dos exames classificatórios. Por fim, a pesquisa possibilitou compreender os impactos da ausência desse conteúdo para o êxito dos estudantes nos exames classificatórios.

Palavras-chave: trigonometria; exames classificatórios; currículo.

ABSTRACT

This study aimed to investigate the content of Trigonometry in elementary education as presented in the curriculum of the municipality of Teresina and its importance for the entrance exams of the Federal Institute of Piauí (IFPI). The methodology adopted was qualitative research of an exploratory and documentary nature. For this study, priority was given to the Curriculum Guidelines of the Municipality of Teresina (2018) and the tests related to the IFPI Entrance Exams, in the period of 2019-2024. The choice of this time frame for the IFPI exams is related to the period of implementation of the current Teresina curriculum. The results indicate that among the contents of Trigonometry, Trigonometric Ratios are not present in the Teresina Curriculum Guidelines, which directly impacts the performance of public school students in the IFPI Entrance Exams. It is important to highlight that, among the topics covered in the exams, Trigonometric Ratios are required, thus creating a mismatch between the content of the municipal school curriculum and the demands of the entrance exams. Finally, the research made it possible to understand the impacts of the absence of this content on the students' success in the entrance exams.

Keywords: Trigonometry; entrance exams; curriculum.

¹ Graduanda em Licenciatura em Matemática. Instituto Federal do Piauí. luana.aguiar118@gmail.com

² Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação-PPGE da Universidade Federal do Piauí - UFPI. Docente do IFPI Campus Teresina Central. leia.silva@ifpi.edu.br.

³ Mestrado em PROFMAT - Mestrado Profissional em Matemática pela UFPI. frholanda@ifpi.edu.br

Data de aprovação: 19/12/2025 (data de apresentação do TCC)

1 INTRODUÇÃO

Dentre as áreas do conhecimento matemático exigidos pelos estudantes do 9º ano do ensino fundamental em testes e exames para o ingresso no ensino médio, destaca-se a Trigonometria, que contempla situações práticas de outras áreas do conhecimento, tais como: física, tecnologias e engenharias. No âmbito escolar, a Trigonometria desempenha um papel importante no desenvolvimento do raciocínio lógico, visão espacial e até no preparo dos alunos em diversas situações cotidianas. Contudo, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) percebe-se um paradoxo haja vista a inexistência de competência ou habilidade específica para o assunto de Razões Trigonométricas, sendo este considerado o primeiro dos assuntos de Trigonometria.

A Trigonometria é tema recorrente em Exames Classificatórios, a exemplo dos exames realizados pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI), pois ao analisar a matriz de referência do Exame Classificatório do IFPI (2024, p. 10), na tabela eixo dos conhecimentos, eixos cognitivos e descrição dos conteúdos cobrados no exame, tem-se no eixo do conhecimento “Geometria”, eixo cognitivo “Resolver problemas e argumentar” a qual, tem-se a seguinte descrição: “Resolver problemas que envolvam razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente)”.

Diante disso, analisando os livros didáticos do 9º ano do Ensino Fundamental, usados nas escolas públicas de Teresina-Piauí, observa-se que não abordam o conteúdo. Essa realidade foi constatada quando das experiências como estagiária na rede municipal, na condição de auxiliar de turma, ao ter contato com o livro usado em algumas escolas. Desse modo, considera-se uma desvantagem, nos exames classificatórios, dos alunos das escolas públicas municipais com relação aos alunos das escolas privadas que tiveram acesso a esse conhecimento matemático, durante sua formação escolar no 9º ano do ensino fundamental.

Assim, diante da evidência do desacordo entre as competências e habilidades do 9º ano de Matemática na BNCC, os conteúdos abordados nos livros didáticos de escolas públicas e privadas, bem como as exigências do exame classificatório do IFPI, o presente trabalho busca responder à seguinte problemática: Como a matriz curricular do município de Teresina apresenta os conteúdos de Trigonometria para o

ensino fundamental, a fim de contribuir para o êxito dos estudantes em exame classificatório do IFPI?

Esse estudo tem como objetivo geral investigar os conteúdos de Trigonometria no ensino fundamental presentes na matriz curricular do município de Teresina e sua importância para os exames classificatórios do IFPI. Tem-se como objetivos específicos: analisar os conteúdos de Trigonometria na matriz curricular do município de Teresina; verificar como os conteúdos de Trigonometria são abordados nos Exames Classificatórios do IFPI; e discutir os impactos da ausência dos conteúdos de Trigonometria no currículo do ensino fundamental do município de Teresina para o êxito dos estudantes nos exames classificatórios do IFPI.

O presente Artigo além desta introdução e da conclusão, divide-se em dois capítulos, um do referencial teórico em que se discute a Trigonometria no ensino de matemática e suas perspectivas no currículo escolar, o outro capítulo aborda o currículo de Teresina, exames classificatórios dos IFPIs e a ausência do conteúdo de Trigonometria no ensino fundamental II.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Trigonometria no ensino de Matemática

A Trigonometria é um ramo da matemática que estuda as relações entre os lados e ângulos dos triângulos, “o principal fator que impulsionou o desenvolvimento dos estudos nesta área foi a necessidade de ter um recurso que fosse explorado para contribuir na resolução de problemas cotidianos das sociedades da época.” (Silva, 2022, p. 14). Seu surgimento “tem uma longa e rica história, que remonta às civilizações antigas, como a dos babilônios, egípcios e gregos. Desde suas origens, tem sido uma ferramenta crucial para resolver problemas práticos” (Almeida, 2024).

Dentre estas civilizações, Costa (2003) destaca que os egípcios e babilônios, são os primeiros povos com indícios rudimentares do uso da Trigonometria, a partir do cálculo de razões entre números e entre lados de triângulos semelhantes. Silva (2021) dá continuidade a discussão mostrando que, juntamente a civilização babilônica, os gregos também foram

[...] os pioneiros a analisar e desenvolver estudos sobre as relações existentes entre os lados e os ângulos dos triângulos retângulos enquanto

tentavam resolver os clássicos problemas de astronomia: tamanho da Terra e a distância entre a Lua e o Sol. (Silva, 2021, p. 5)

Por este enfoque, é na matemática grega que a Trigonometria começa a constituir-se como disciplina, notadamente a partir dos estudos de Hiparco, considerado o pai da Trigonometria, juntamente com as pesquisas de outros estudiosos. Seus trabalhos “foram reunidos na coleção composta por 13 livros – Almagesto - do matemático egípcio Claudius Ptolomeu (90 – 168 d.C.)” (Silva, 2021, p. 13).

Do ponto de vista etimológico, “trigonometria é uma palavra de origem grega que possui três radicais: tri (três), gonos (ângulos) e metron (medir), que têm como propósito o cálculo das medidas dos lados e ângulos de um triângulo” (Silva, 2021, p. 8). Originária do latim trigonometria, refere-se às medidas feitas no triângulo (trígonon). Assim, compreende-se que, esse termo em seu sentido literal significa “medida do triângulo” (Iezzi, 2013, p. 36).

Costa (2003) e Silva (2021) também relatam que o desenvolvimento da Trigonometria está intimamente ligado ao da geometria. Tal afirmação sustenta-se “[...] pois foram nesses ramos que protagonizaram os grandes sábios: Thales (625 – 546 a.C), com seus estudos de semelhanças de triângulo que dão base à trigonometria, e seu suposto pupilo Pitágoras (570 – 495 a.C) [...]” (Silva, 2021, p. 9). Assim, no transcurso dos séculos, esse conhecimento foi gradualmente desenvolvido e estruturado como área específica do conhecimento matemático situado no campo da Geometria, todavia também está em diálogo com a Álgebra, sobretudo no estudo das funções trigonométricas.

No contexto da educação básica, no livro “Fundamentos de Matemática Elementar”, o autor Gelson Iezzi (2013, p. 5) divide o conteúdo de Trigonometria para trabalhá-lo “[...] em três níveis de profundidade: a Trigonometria no triângulo retângulo, a Trigonometria na circunferência e a Trigonometria no ciclo”. Esse livro é muito utilizado pelas escolas e na formação de professores e fornece as bases para a compreensão de Trigonometria.

De forma semelhante, Pommer e Almeida Júnior (2024), ao analisarem a Proposta Curricular do Estado de São Paulo, constataram a existência de uma organização sistemática para o ensino de Trigonometria, onde segundo os autores “[...] as razões trigonométricas seriam direcionadas para a 8ª série (ou 9º ano) do

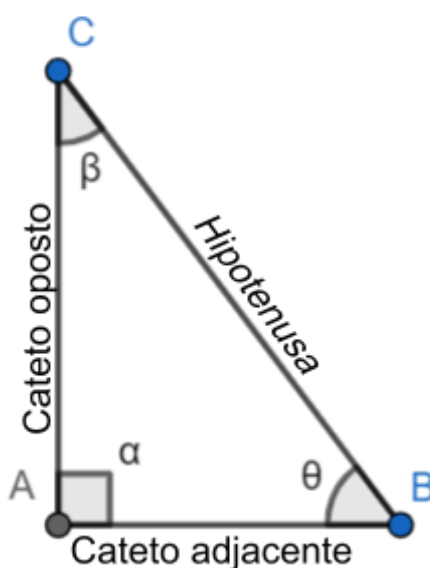
Ensino Fundamental, associadas à ideia de proporcionalidade, aplicada na área de Geometria.” (Pommer e Almeida Júnior, 2024. p. 227).

Assim, tanto no Currículo de São Paulo quanto no Livro Fundamentos de Matemática Elementar, o primeiro contato com o conteúdo começa com a Trigonometria no triângulo retângulo e leva as Razões trigonométricas, indicada para o 9º ano do ensino fundamental, ampliando sua profundidade concomitantemente ao passar dos anos escolares.

É importante destacar que a relação dos conteúdos matemáticos é interdependente, no caso da Trigonometria para que “[...] seja assimilada satisfatoriamente, é indispensável a realização de um estudo prévio com tópicos de Geometria Euclidiana, tais como: ângulos; triângulos; semelhança e congruência; simetria; arcos; circunferência” (Iezzi, 2013 *apud* Sousa, 2023, p. 197).

Por meio disso, ao estudo da Trigonometria com Geometria, faz-se necessário entender a Trigonometria no triângulo retângulo. O triângulo retângulo é uma figura geométrica plana composta por um ângulo reto representado por α e dois agudos representados por β e θ (Figura 1), ou seja, um triângulo é retângulo quando um de seus ângulos internos é reto (Iezzi, 2013, p. 10).

Figura 1: Triângulo retângulo

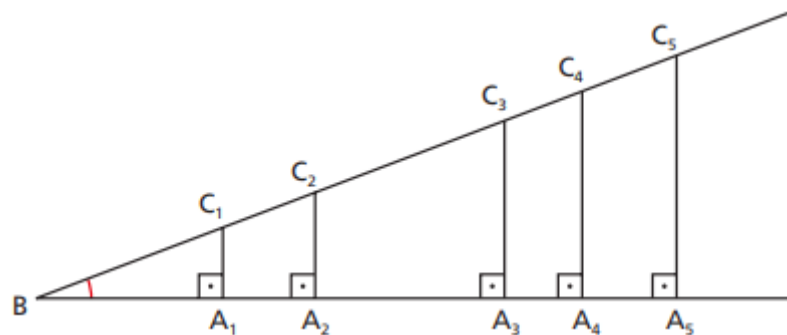


Fonte: Geogebra, 2025.

A partir da figura, é possível destacar “que o lado BC, oposto ao ângulo reto, é chamado hipotenusa e os lados AB e AC, adjacentes ao ângulo reto, são chamados catetos do triângulo ABC” (Iezzi, 2013, p. 11).

Dessa forma, ao analisar triângulos semelhantes

Figura 2: Triângulos semelhantes entre si



Fonte: Iezzi (2013)

É possível verificar que quando fixado o ângulo $\hat{B}$ e aplicando-se razões entre os lados dos triângulos BA_1C_1 , BA_2C_2 , BA_3C_3 o resultado será constante, portanto, verifica-se que as relações anteriores não dependem do tamanho dos triângulos, mas dependem apenas do valor do ângulo (Iezzi, 2013). Essas relações são conhecidas como Razões Trigonômicas, sendo as principais:

- Seno - razão entre o lado AC pelo lado BC em relação a θ .

$$\text{Sen}(\theta) = \frac{\text{Cateto oposto}}{\text{Hipotenusa}}$$

- Cosseno - razão entre o lado AB pelo lado BC em relação a θ .

$$\text{Cos}(\theta) = \frac{\text{Cateto adjacente}}{\text{Hipotenusa}}$$

- Tangente - razão entre o lado AC pelo lado AB em relação a θ .

$$\text{Tan}(\theta) = \frac{\text{Cateto oposto}}{\text{Cateto adjacente}}$$

2.2 Currículo escolar

O termo currículo é frequentemente debatido no campo educacional, “[...] cada especialista tem sua própria definição com nuances diferenciais” (Coll, 2006, p. 43). Ele abrange múltiplas interpretações, que ultrapassam a mera listagem de conteúdos a serem trabalhados em sala de aula. O currículo, mais do que um documento normativo, manifesta propósitos formativos, ideias pedagógicas e valores sociais, atuando como um meio de ligação entre o saber sistematizado e a prática educativa. Segundo Eyng (2010, p. 9) currículo “[...] é a principal estratégia de definição e articulação de políticas, ações e papéis desenvolvidos no âmbito do Estado, da escola e da sala de aula.”

Nessa perspectiva, o currículo desempenha um papel crucial na organização do sistema de ensino, atuando como uma ponte entre as orientações oficiais, os recursos didáticos, a capacitação dos professores e as práticas de ensino. Como afirma Sacristán (2000, p.16) “as funções que o currículo cumpre como expressão do projeto de cultura e socialização são realizadas através de seus conteúdos, de seu formato e das práticas que cria em torno de si”, estruturando e validando os conhecimentos considerados fundamentais estabelece, pois, os caminhos de aprendizado dos alunos e espelha as decisões políticas e ideológicas que permeiam o processo de educação.

Desse modo, considerando a importância do currículo para o ambiente escolar, cabe evidenciar dois documentos orientadores no sistema educacional do município de Teresina, sendo estes a Base Nacional Comum Curricular - BNCC e Diretrizes Curriculares da Secretaria Municipal de Educação de Teresina.

A BNCC, oficialmente instituída no ano de 2017, é um documento normativo que estabelece competências e habilidades essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo de sua trajetória escolar no Brasil. Essas competências e habilidades estão divididas em áreas de conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas (Brasil, 2017), onde o componente de Matemática é estruturado em Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Cada unidade desenvolve habilidades específicas para a sua compreensão.

No contexto voltado a Trigonometria, apesar de não ser reconhecida como uma unidade temática independente, ela surge de maneira indireta na BNCC, dentro do eixo da Geometria e na abordagem de funções periódicas, como o estudo do

triângulo retângulo, as funções seno e cosseno. Contudo, observa-se no documento que no Ensino Fundamental, não há habilidades específicas direcionadas para o estudo das Razões Trigonométricas. Esta ausência acaba criando um descompasso entre as diretrizes da BNCC e as demandas dos exames classificatórios.

No âmbito da rede pública de educação da cidade de Teresina - PI, adota-se um currículo próprio seguindo as diretrizes da BNCC, considerando as especificidades locais e as necessidades formativas dos alunos.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como uma abordagem de pesquisa de natureza qualitativa, de cunho exploratório e documental, uma vez que se propõe compreender, de forma aprofundada, aspectos relacionados à interpretação de experiências, baseando-se a partir do registro de situações e vivências dos sujeitos expressos em documentos. Para Gil, a pesquisa qualitativa “[...] caracteriza-se pela utilização de dados qualitativos, com propósito de estudar a experiência vivida das pessoas e ambiente sociais complexos, segundo a perspectiva dos próprios atores sociais”. (Gil, 2019, p. 57).

A pesquisa documental, de acordo com Marconi e Lakatos (2003), possui como fonte de coleta de dados documentos escritos ou não, oriundos de fontes primárias. Para este estudo, priorizou-se as as Diretrizes Curriculares do Município de Teresina (2018) e os testes referentes aos Exames Classificatórios do IFPI, no período de 2019-2024. A escolha deste recorte temporal dos exames do IFPI está relacionada ao período de implementação da matriz curricular de Teresina em vigor.

Os dados foram organizados, categorizados e interpretados com base na análise de conteúdo de Bardin (2011), em que se buscou como referência os objetivos específicos deste estudo. De acordo com a autora há três fases essenciais para tratamento dos dados: 1. pré-análise; 2. exploração do material e 3. tratamento dos resultados (inferência e interpretação). Na primeira fase tem-se o contato com o material que será analisado, conforme critérios estabelecidos, neste caso, buscou-se os objetivos específicos, que na segunda fase fez-se uma leitura aprofundada e analítica para enfim, chegar-se à terceira fase que foi interpretativa dos dados, fazendo inferências.

4 Resultados e discussões

4.1 Abordagem dos conteúdos de Trigonometria na matriz curricular do município de Teresina no período de 2019 a 2024.

No que tange à análise da abordagem dos conteúdos de Trigonometria na matriz curricular do município de Teresina, faz-se necessário tomar como referência a sequência lógica de conteúdos para o início do estudo da Trigonometria. Os mesmos são organizados em níveis de profundidade, sendo a Trigonometria no triângulo retângulo o primeiro nível e inserida na primeira parte do livro, dividida em 2 capítulos. No capítulo I, é trabalhado a revisão de conceitos da Geometria Euclidiana conhecidos como conteúdos prévios: ângulos, triângulos, congruência e semelhança de triângulos; já no capítulo II o autor começa com a introdução das Razões Trigonométricas e do Teorema de Pitágoras.

Por meio disso, como forma de verificação da presença ou ausência dos conteúdos da Trigonometria, foi realizado um quadro evidenciando todos os conteúdos mencionados, mostrando se aparecem ou não no currículo de Teresina, destacados por ano escolar, habilidade, objeto de conhecimento e unidade temática.

Quadro 1: Conteúdos relacionados à Trigonometria no Currículo de Teresina-PI

Conteúdo	Ano	Habilidade ⁴	Objeto de conhecimento	Unidade temática
Ângulos	6º	EF06MA17	Conceito de ângulo dinâmico e ângulo estático.	GEOMETRIA
		EF06MA18 EF06MA19 EF06MA20	Ângulos: noção, usos e medidas padronizadas.	GRANDEZAS E MEDIDAS
		EF06MA29 EF06MA30 EF06MA31	Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados.	GEOMETRIA
	7º	EF07MA05	Ângulos complementares, suplementares e opostos pelo vértice.	GEOMETRIA

⁴ Essas habilidades são encontradas no Currículo de Teresina-PI.

Conteúdo	Ano	Habilidade ⁴	Objeto de conhecimento	Unidade temática
	7º	EF07MA06	Relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal.	GEOMETRIA
		EF07MA08 EF07MA09	Medidas de ângulos.	GRANDEZAS E MEDIDAS
		EF07MA39	Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero.	GEOMETRIA
	8º	EF08MA09 EF08MA10 EF08MA11 EF08MA12 EF08MA13 EF08MA14	Número de diagonais de um polígono. Ângulo interno e ângulo externo de um polígono. Polígono regular: propriedades. Soma das medidas dos ângulos internos e externos de um polígono qualquer.	GEOMETRIA
		EF08MA23 EF08MA24	Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.	GEOMETRIA
	9º	EF09MA11	Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal.	GEOMETRIA
	Triângulos	6º	EF06MA3	Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados
EF06MA32			Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como massa, área, capacidade e volume.	GRANDEZAS E MEDIDAS
7º		EF07MA22 EF07MA23 EF07MA24	Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos	GEOMETRIA

Conteúdo	Ano	Habilidade ⁴	Objeto de conhecimento	Unidade temática
	7º		ângulos internos.	
		EF07MA35	Equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros.	GRANDEZAS E MEDIDAS
		EF07MA40	Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero.	GEOMETRIA
	8º	EF08MA11	Soma das medidas dos ângulos internos e externos de um polígono qualquer.	GEOMETRIA
		EF08MA26 EF08MA27 EF08MA28	Estudo dos triângulos: Elementos, lados e ângulos opostos, construção, classificação, propriedade do ângulo externo, cevianas e propriedades dos triângulos isósceles e equiláteros.	GEOMETRIA
		EF08MA29	Área de figuras planas.	GEOMETRIA
		EF08MA40	Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros.	GEOMETRIA
	9º	EF09MA02	Conjuntos dos números reais. Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta	NÚMEROS
		EF09MA29	Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras: Verificações experimentais e demonstração.	GEOMETRIA
Congruência	7º	EF07MA06	Relações entre os ângulos formados por retas	GEOMETRIA

Conteúdo	Ano	Habilidade ⁴	Objeto de conhecimento	Unidade temática
			paralelas intersectadas por uma transversal	
	8º	EF08MA40	congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros.	GEOMETRIA
	9º	EF09MA11	Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal.	GEOMETRIA
Semelhança de triângulos	9º	EF09MA14	Semelhança de triângulos.	GEOMETRIA
		EF09MA29	Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras: Verificações experimentais e demonstração.	GEOMETRIA

Fonte: Adaptado de SEMEC/Teresina, 2018.

Pelo o que se observa no quadro há presença dos conteúdos prévios e do Teorema de Pitágoras no currículo do município de Teresina, entretanto as Razões Trigonométricas não foram encontradas. O que evidencia que o currículo assegura apenas os assuntos base para o estudo da Trigonometria, conforme a proposta abordada por lezzi (2013).

Todavia, ao evidenciar a continuidade da abordagem, observa-se uma mudança de direção pois, apesar do currículo progredir até o estudo do Teorema de Pitágoras, a matriz curricular não especifica habilidades, objetos de conhecimento ou descritores que abordam diretamente as razões trigonométricas, como seno, cosseno e tangente, nem as razões entre catetos e hipotenusa em triângulos retângulos. Dessa forma, constata-se que o currículo de Teresina faz menção apenas sobre os conteúdos prévios e o Teorema de Pitágoras, mas não sobre as Razões Trigonométricas.

4.2 Abordagem dos conteúdos de Trigonometria nos Exames Classificatórios de 2019-2024 do IFPI

O exame classificatório do IFPI é o principal processo seletivo de ingresso a cursos técnicos integrados ao ensino médio da rede federal de educação no Estado do Piauí. Anualmente ocorre o lançamento de editais mostrando os conteúdos que são cobrados como pré-requisitos para a realização da prova. Dentre eles destaca-se o assunto de Trigonometria e suas ramificações. Como se apresenta no quadro 2.

Quadro 2: Trechos dos editais dos Exames Classificatórios de 2019 - 2024

Processo seletivo	Editais	Abordagem da Trigonometria	Observações
2020.1	133/2019	“Relações trigonométricas no triângulo retângulo”	Aparece como um item geral
2021.1	1/2020	Sem conteúdo programático (ingresso por meio de médias escolares)	Não há como verificar presença do conteúdo
2022.1	33/2021	“Relações trigonométricas no triângulo retângulo”	Aparece como um item geral
2023.1	32/2022	“Relações trigonométricas no triângulo retângulo”	Aparece como um item geral
2024.1	38/2023	“Relações trigonométricas no triângulo retângulo”	Aparece como um item geral
2025.1	126/2024	“Resolver problemas que envolvam razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente)”.	Aparece como descrição do Eixo de conhecimento “Geometria” e Eixo cognitivo “Resolver problemas e argumentar”

Fonte: Adaptado de editais IFPI (2019-2024).

A análise dos Editais dos Exames Classificatórios no período de 2019 até 2024, evidenciou que assuntos relacionados diretamente a Trigonometria estiveram contemplados na maioria dos editais entre os conteúdos programáticos, sendo este apresentado como um item geral “Relações trigonométricas no triângulo retângulo”,

assim como os conteúdos de conhecimento prévio a trigonometria que estão distribuídos entre os conteúdos.

É importante destacar que no edital mais recente, do ano de 2025, a abordagem de Trigonometria amplia-se com a proposta de resolução de problemas de razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente), descrito num eixo de conhecimento mais específico.

4.3 Possíveis impactos da ausência dos conteúdos de Trigonometria no Ensino Fundamental

A ausência dos conteúdos de Trigonometria na formação dos estudantes do Ensino Fundamental II impacta diretamente seu desempenho nos Exames Classificatórios do IFPI, sobretudo no contexto das escolas públicas. Isso se agrava pelo fato de que esses processos seletivos visam atender todos os estudantes oriundos das mais diversas redes de ensino, exigindo desses candidatos competências matemáticas que nem sempre foram devidamente desenvolvidas ao longo de sua trajetória escolar.

O currículo das escolas municipais da cidade de Teresina constitui-se como referência efetiva nas práticas pedagógicas em todas as escolas da rede, conforme demonstram os resultados de uma consulta realizada com professores da capital acerca de seus processos de planejamento. Os resultados revelam que,

Entre 921 profissionais ouvidos por meio de questionário: elaboram seus planejamentos baseando-se nas Diretrizes Curriculares de Teresina (33,6%), nos planos referenciais ou sequências didáticas, enviados pelas equipes de formação da Semec (21,2%), em livros didáticos (17,4%), nas orientações do Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa ou nos materiais dos Programas Estruturados – Instituto Ayrton Senna ou Instituto Alfa e Beto – (10,2%), nos resultados das avaliações externas e internas (9,0%) e em outras fontes (8,6%) (Teresina, 2018, p. 23).

Quanto ao planejamento dos conteúdos da disciplina de Matemática nas escolas particulares, geralmente adotam livros, tais como “Matemática Compreensão e Prática” de Ênio Silveira (2019) e “Fundamentos da Matemática Elementar” de Gelson Iezzi (2013), que contém os conteúdos da Trigonometria.

Diante dessa realidade percebe-se que os alunos oriundos de escolas públicas do município de Teresina encontram-se em desvantagem em relação aos

estudantes de outras escolas, visto que a ausência de certos conteúdos implica diretamente no desempenho dos candidatos, haja vista que ao realizarem o exame da instituição, os alunos se deparam com um conteúdo inédito justamente em um contexto avaliativo, causando frustrações e comprometendo diretamente no desempenho dos alunos de escolas públicas.

No entanto, o IFPI tem autonomia decisória para a formulação de editais e, por conseguinte, dos conteúdos programáticos. Esses são cobrados de forma consistente, exigindo do estudante domínio e capacidade de aplicação dos conhecimentos em situações contextualizadas. Como já mencionado, foi observado que no currículo do município de Teresina não aborda um dos itens cobrados nos editais do IFPI, conteúdo este presente na área de Trigonometria e conhecido como Razões Trigonométricas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolvida permitiu compreender como a Trigonometria é abordada em sala de aula das escolas públicas do município de Teresina e se essa abordagem dialoga ou não com as competências exigidas por exames classificatórios do IFPI, bem como os impactos da ausência desses conteúdos para o êxito dos estudantes nos exames classificatórios.

O estudo também evidenciou que apesar de ser cobrado como um item geral no Exame Classificatório, as Razões Trigonométricas não são abordadas no Currículo de Teresina assim como na BNCC.

As análises dos conteúdos de Trigonometria na matriz curricular de Teresina mostraram que os assuntos de ângulos, triângulos, congruência, semelhança de triângulos e teorema de Pitágoras foram encontradas, mas somente as razões trigonométricas não foram incluídas.

Nos conteúdos programáticos dos Exames Classificatórios do IFPI, as Razões Trigonométricas ganham destaque como o décimo item geral dos assuntos cobrados como pré-requisitos para a realização da prova de ingresso na instituição, aparecendo em todos os editais do recorte temporal utilizado.

Dessa forma, esse estudo abre novas possibilidades para pesquisas futuras, sobretudo as que investigam como a ausência do conteúdo de Razões Trigonométricas no currículo do Ensino Fundamental pode afetar negativamente o ingresso dos estudantes no IFPI em Teresina e em outros municípios. Além disso,

possibilita investigar como se apresenta a matriz curricular de outros municípios no quesito de inclusão ou não dessa temática.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Daniele Leite; SILVA, Bruno Lopes Oliveira da. **A História da trigonometria e uma aproximação com a sala de aula**. 2024. 18 f. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Pesqueira, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/1414>. Acesso em: 15 mar. 2025.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular-BNCC**, 2017.
- COLL, César. **Psicologia e currículo**: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. Tradução de Cláudia Schilling. 5. ed. São Paulo: Ática, 2006. 200 p.
- COSTA, Nielce M. Lobo da. A história da trigonometria. **Educação Matemática em Revista-Revista da SBEM**, (10), p. 60-68, 2003.
- EYNG, Ana Maria. **Currículo escolar**. Editora Ibpx, 2007.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 3**: trigonometria. Saraiva S.A. Livreiros Editores, São Paulo, 2013.
- POMMER, Wagner Marcelo; DE ALMEIDA JÚNIOR, Pedro Pereira. **O ensino da Trigonometria na escolaridade básica**: uma análise do currículo do estado de São Paulo na era pós Matemática Moderna. *Revista Signos*, v. 45, n. 1, 2024.
- SACRISTÁN, José Gimeno. **O Currículo**: Uma reflexão sobre a Prática. Penso Editora, Rio Grande do Sul, 2019.
- SILVA, Maria Thaywana Valença; LIMA, Airlan Arnaldo Nascimento de. **Trigonometria**: uma discussão histórica. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

de Pernambuco, Pesqueira, 2021. Disponível em:
<https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/292>. Acesso em: 27 fev. 2025.

SILVA, Thiago Aparecido da. **O surgimento da Trigonometria**: os métodos de Hiparco e Ptolomeu na construção das primeiras tabelas trigonométricas. 2022. 79 f. Monografia (Graduação) - Curso de Matemática, Universidade Federal do Tocantins, Arraias-To, 2022. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/6552>. Acesso em: 17 fev. 2025

SOUSA, Maria Izabel Barbosa de; FARIAS, Sidilene Aquino de. Trigonometria e a Formação Inicial de Professores de Matemática: reflexões para a atuação profissional. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 16, n. 2, p. 196-206, 2023.

TERESINA, Prefeitura Municipal. **Currículo de Teresina**: ensino fundamental, componente curricular: matemática. Secretaria Municipal de Educação-SEMEC. Teresina, 2018.