

**O ENSINO DO CONCEITO DE FUNÇÃO COMO OBJETO DE PESQUISA: UMA REVISÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS ENTRE 2013 E 2023<sup>1</sup>**

THE TEACHING OF THE CONCEPT OF FUNCTION AS A RESEARCH OBJECT: A LITERATURE REVIEW OF SCIENTIFIC ARTICLES PUBLISHED BETWEEN 2013 AND 2023

LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE FUNCIÓN COMO OBJETO DE INVESTIGACIÓN: UNA REVISIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS ENTRE 2013 Y 2023

Bruna Moreira Barbosa\*  

Sthefanny Maria Santos de Andrade\*\*  

Maria Alice de Vasconcelos Feio Messias\*\*\*  

---

**RESUMO**

Este trabalho resultou de uma revisão de literatura realizada, sob a orientação da terceira autora, no âmbito da disciplina de Elaboração de Trabalhos Acadêmicos atrelada ao currículo do curso de Licenciatura em Matemática no qual as autoras são vinculadas. Objetivou-se, nesse sentido, analisar as principais características das produções sobre o ensino do conceito de função, efetivadas no período de 2013 a 2023, em artigos publicados e indexados ao Portal de Periódicos CAPES. Para tanto, foram utilizados, na ferramenta de Busca Avançada, os termos “Ensino” AND “Conceito de Função”. Nessas condições, foram encontrados dez trabalhos. Como foram considerados somente os artigos, publicados em língua portuguesa, em periódicos avaliados por pares, restaram para análise um total de oito artigos. Mediante a análise realizada, observou-se que a importância de se discutir o processo de ensino e aprendizagem do Conceito de Função é reconhecida pela literatura. Além disso, evidenciou-se o interesse dos autores em (re)pensar tal prática a partir de múltiplas perspectivas metodológicas, tais como o uso de tecnologias, Resolução de Problemas, Etnomodelagem, dentre outras.

**Palavras-chave:** Revisão de Literatura. Ensino. Conceito de Função.

**ABSTRACT**

This work resulted from a Literature Review carried out, under the guidance of the third author, within the scope of the Academic Work Preparation discipline linked to the curriculum of the Mathematics Degree course to which the authors are linked. The objective, in this sense, was to analyze the

---

<sup>1</sup> Artigo produzido no âmbito da disciplina de Elaboração de Trabalhos Acadêmicos, do curso de Licenciatura em Matemática, no qual a terceira autora atua como docente.

\* Graduada em Licenciatura plena em matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Rua Paulino de Sena, n188, atlântico 2, Salinópolis, Pará, Brasil, CEP: 68721-000. E-mail: [bru.barbosa75@gmail.com](mailto:bru.barbosa75@gmail.com).

\*\* Discente do curso de licenciatura em matemática do campus universitário de Salinópolis da Universidade Federal do Pará (UFPA), Rua Dois de Junho, n° 451, Bairro Taperinha, Salinópolis, Pará, Brasil, CEP: 68721-000. E-mail: [andrade82242989@gmail.com](mailto:andrade82242989@gmail.com).

\*\*\* Doutorado em Educação Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professora Adjunta na Faculdade de Matemática do Campus Universitário da UFPA de Salinópolis (PA), Salinópolis, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Trav. dos Apinagés, 398, apto 401, bairro Batista Campos, Belém, Pará, Brasil, CEP: 66033-170. E-mail: [alicemessias@ufpa.br](mailto:alicemessias@ufpa.br).

discussions on Teaching the Concept of Function, carried out in the period from 2013 to 2023, in articles published and indexed in the CAPES Journal Portal. To this end, the terms “Teaching” AND “Function Concept” were used in the Advanced Search tool. Under these conditions, ten works were found. As only articles published in Portuguese in peer-reviewed journals were considered, a total of eight articles remained for analysis. Through the analysis carried out, it was observed that the importance of discussing the process of teaching and learning the Concept of Function is recognized in the literature. Furthermore, the authors' interest in (re)thinking this practice from multiple methodological perspectives was evident, such as the use of technologies, Problem Solving, Ethnomodeling, among others.

**Keywords:** Literature Review. Teaching. Concept of Function.

## RESUMEN

Este trabajo resultó de una Revisión de Literatura realizada, bajo la dirección del tercer autor, en el ámbito de la disciplina Preparación de Trabajos Académicos vinculada al plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas a la que están vinculados los autores. El objetivo, en este sentido, fue analizar las discusiones sobre Enseñanza del Concepto de Función, realizadas en el período de 2013 a 2023, en artículos publicados e indexados en el Portal de la Revista CAPES. Para ello se utilizaron en la herramienta de Búsqueda Avanzada los términos “Enseñanza” Y “Concepto Función”. En estas condiciones se encontraron diez obras. Como sólo se consideraron artículos publicados en portugués en revistas arbitradas, quedaron para análisis un total de ocho artículos. A través del análisis realizado, se observó que en la literatura se reconoce la importancia de discutir el proceso de enseñanza y aprendizaje del Concepto de Función. Además, se evidenció el interés de los autores en (re)pensar esta práctica desde múltiples perspectivas metodológicas, como el uso de tecnologías, Resolución de Problemas, Etnomodelamiento, entre otras.

**Palabras clave:** Revisión de literatura. Enseñando. Concepto de Función.

## 1 INTRODUÇÃO

O Conceito de Função é um objeto matemático que, em geral, é ensinado a partir das séries finais do Ensino Fundamental, configurando-se como base para a aprendizagem de outros conhecimentos (matemáticos ou não). Devido à sua importância no âmbito da aprendizagem de uma pluralidade de componentes curriculares, tanto da Educação Básica quanto de diferentes cursos de graduação, entende-se a necessidade de se desenvolver pesquisas que contemplem referido conceito como parte de seu objeto de estudo.

Nesse cenário, ressalta-se que o estudo de funções gera muitos desafios no cotidiano escolar dos alunos, fato que leva a dificuldades de aprendizagem que, por sua vez, podem estar relacionadas às suas múltiplas formas de representação (Messias; Brandemberg, 2023). Além disso, também desperta dificuldades por parte dos professores, sobretudo, no que tange à abordagem mais adequada para introdução do tema (Miranda; Vital de Paula, 2023). Nesse sentido, afiança-se que o estudo de funções, muitas vezes, é colocado como desafio para

diversos grupos de alunos, fato que sinaliza, também, as dificuldades vivenciadas pelos professores ao apresentar esse tema, bem como quaisquer aplicações a ele relacionado.

Reitera-se, desse modo, que os professores devem estar preparados para enfrentar as (possíveis) adversidades que surgem no ambiente de sala de aula e, por isso, é essencial buscar abordagens pedagógicas que viabilizem o processo de compreensão conceitual dos discentes, inclusive, sobre Funções, conduzindo-os para estágios mais avançados em seu desenvolvimento cognitivo.

Tendo em vista a necessidade de se discutir o processo de ensino e aprendizagem em matemática na Educação Básica, mais particularmente, no que concerne ao Conceito de Função, propôs-se, neste trabalho, uma revisão de literatura, com o intuito de verificar o que tem sido produzido sobre essa temática. Para tanto, estabeleceu-se como questão norteadora, a seguinte pergunta: Como o ensino do conceito de função tem sido abordado em artigos publicados em língua portuguesa no período de 2013 a 2023?

Para respondê-la, estabeleceu-se como objetivo principal analisar as principais características das produções sobre o ensino do conceito de função, efetivadas no período de 2013 a 2023, em artigos publicados e indexados ao portal de Periódicos CAPES. Neste sentido, realizou-se um levantamento da leitura especializada sobre o Ensino do Conceito de Função para conhecer as dificuldades e discussões sobre possíveis novas abordagens relativas ao tema. Maiores esclarecimentos acerca dessa temática, e do estudo realizado, são apresentados nas seções subsequentes.

## **2 SOBRE O ENSINO E APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE FUNÇÃO**

O Conceito de Função tem relevância incontestável no contexto da construção do conhecimento, não apenas matemático, mas também oriundos de outras áreas, dada sua ampla aplicabilidade. Tal fato tem influenciado práticas de ensino, balizadas por uma pluralidade de abordagens, dentre as quais, destaca-se o uso de analogias enquanto recursos de informação para professores e alunos. Silva e Seiffert Santos (2023) reiteram que, embora pesquisas voltadas para o uso de analogias como ferramentas didáticas no ensino ainda sejam raras, no contexto do processo de ensino e aprendizagem de Funções permitem a identificação/compreensão de elementos importantes, tais como as concepções de Domínio,

Contradomínio e Imagem, dentre outros conhecimentos voltados para o referido objeto de estudo.

Alguns autores, a exemplo de Bernadino *et al.* (2019), sugerem que o estudo de noções básicas sobre Função deve ser explorado desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, fato que pode auxiliar que os estudantes reconheçam, desde cedo, tal conceito no âmbito de situações – problema, compreendendo-o sob múltiplas perspectivas, inclusive mediante o uso de suas diferentes representações.

Em direção semelhante, Santos de Souza e Souza (2019) reiteraram a importância de levar os discentes a articular as múltiplas representações de Função, uma vez que estas proporcionam diferentes formas de raciocínio que viabilizam a solução de problemas. Além disso, destacam a importância de trabalhar, junto aos alunos, a operacionalização da definição de função, o que pode desencadear uma melhor assimilação da natureza do referido conceito, bem como de suas principais características. A Teoria de Registros de Representação Semiótica de Raymond Duval tem, inclusive, norteado estudos que discutem a compreensão de estudantes sobre o Conceito de Função em uma dinâmica na qual seja explorado o máximo de suas representações, inclusive, o processo de transição de uma para outra (Oliveira; Pires, 2012).

Breda *et al.* (2013) apontou a importância do uso de estratégias que possibilitem a aprendizagem dos alunos sobre Função. Os autores chamaram a atenção para o uso de diferentes tecnologias, dentre elas, a ferramenta computacional e, nessas condições, sugeriram o uso da Torre de Hanói virtual para introduzir o conceito de Função Exponencial no Nível Médio. Em uma experiência realizada, os autores perceberam que os discentes conseguiram assimilar características relativas à natureza desse tipo de função, fato que viabilizou sua aprendizagem, além de tê-los possibilitado desenvolver a autonomia através das diferentes práticas efetuadas.

É importante ressaltar que o estudo de Funções é reiterado no âmbito da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que, por sua vez, traz consigo habilidades e competências, por meio das quais espera-se que os discentes compreendam as Funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis, que devem ser representadas de diferentes formas (numérica, algébrica, gráfica etc.), de maneira a auxiliar os discentes a analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.

Frente a tais constatações, afiança-se, mais uma vez, a importância de se desenvolver pesquisas que contemplem o Ensino do Conceito de Função como parte de seu objeto de estudo.

Desse modo, reitera-se a relevância deste trabalho, cujas considerações metodológicas são apresentadas na seção seguinte.

### **3 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS**

Este trabalho resultou de uma pesquisa qualitativa, do tipo bibliográfica, efetivada na forma de uma revisão de literatura e, tendo em vista a questão e objetivo previamente enunciados. Sua natureza qualitativa esteve em acordo com o que aponta Severino (2007), uma vez que possibilitou analisar o problema de pesquisa por meio de uma descrição sobre determinado assunto ou campo de conhecimento, nesse caso, as produções científicas relacionados ao Ensino do Conceito de Função.

Em virtude deste estudo ter possibilitado a construção de novos conhecimentos e aprendizados sobre a temática abordada, reitera-se sua característica bibliográfica, uma vez que, em acordo com Lakatos e Marconi (2003), seus resultados apresentam meios de atualização e desenvolvimento intelectual no âmbito da pesquisa. Finalmente, reitera-se que, por se tratar de uma Revisão de Literatura, admite-se que este trabalho possibilitou evidenciar um resumo de pesquisas que contribuíram para com um objeto de investigação definido, isto é, o Ensino do Conceito de Função.

O Primeiro passo do estudo realizado consistiu na escolha modo/lócus de pesquisa. Escolheu-se, desse modo, o Portal de Periódicos CAPES<sup>2</sup>, o qual se configura como uma importante biblioteca virtual de publicações científicas. A busca foi realizada em janeiro de 2024, conforme descrito a seguir:

- Na página inicial, utilizou-se a ferramenta “Busca por Assunto”. Utilizou-se como termo de busca a palavra “Ensino” (entre aspas).
- Em seguida, na ferramenta “Busca Avançada”, optou-se pelo termo “Conceito de Funções”, relacionando-o com a palavra “Ensino” por meio do operador booleano AND (ver figura 1).

---

<sup>2</sup> O referido portal pode ser acessado em: [https://www-periodicos-capes.gov-br.ezi.periodicos.capes.gov.br/index.php](https://www-periodicos-capes.gov.br/ezi/periodicos.capes.gov.br/index.php).

**Figura 1:** Print da tela de busca no Portal de Periódico CAPES.

Filtros de busca

Qualquer campo ▾ contém ▾ "ENSINO"

---

E ▾ Assunto ▾ contém ▾ "CONCEITO DE FUNÇÃO"

**Fonte:** Registro das autoras.

Mediante as condições de busca utilizadas, obteve-se como resultado um total 10 artigos, dentre os quais foram selecionados aqueles em Língua Portuguesa, publicados em periódicos revisados por pares, entre os anos de 2013 e 2023, fato que reduziu a referida quantidade para 8 trabalhos (ver Quadro 1).

Quadro 1 – Artigos voltados para os objetos “Ensino” AND “Conceito de Função” publicados em periódicos revisados por pares indexados no Periódicos CAPES (2013 – 2023)

Ano	Autores	Periódico	Título do trabalho	Objeto de Estudo
2023	Priscila Cruz Antunes; Mônica Suelen Ferreira de Moraes; Dailson Evangelista	Revista REAMEC	Obstáculos Epistemológicos relativos ao conceito de função revelados por estudantes do Ensino Médio.	Obstáculos epistemológicos no processo de construção no conceito de função
2023	Jeferson Moizés Lima; Ivanete Zuchi Siple; Rogério de Aguiar	Revista BOEM	Covariação e o conceito de função: objetos dinâmicos	Ensino e aprendizagem de função com abordagem dinâmica de covariação
2021	Antonio José da Silva	Ensino & Multidisciplinaridade	A construção dos conceitos de área e função com o software GeoGebra: um estudo apoiado pela Abstração Reflexionante	A construção dos conceitos de Área e Função através do Geogebra
2020	Jonas dos Santos; Zulma Elizabete de Freitas Madruga	Revista Baiana de Educação Matemática	Etnomodelagem: compreendendo o contexto cultural de produtores de chocolate por meio da elaboração de etnomodelos	Construção de Etnomodelos a partir do contexto de produção de chocolate
2020	Jeneffer Araújo de Assunção; Marco Antonio Moreira; Concesa Caballero Sahelices	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia	A resolução de problemas como estratégia metodológica de ensino, fundamentada na teoria da aprendizagem significativa: uma análise quantitativa	Resolução de Problemas como estratégia metodológica para o ensino do conceito de função
2019	Maria do Carmo de Sousa; Manoel	Ciência & Educação	Conhecimentos mobilizados por	Diferentes historiografias relativas ao Conceito de

	Oriosvaldo de Moura		professores que ensinam matemática e o conceito de função na educação básica	Função
2018	Vinicius Pazuch; Caroline Miranda Pereira Lima; Evonir Albrecht	Revista Eletrônica de Educação	Conhecimentos mobilizados por professores que ensinam matemática e o conceito de função na Educação Básica	Conhecimentos de professores da Educação Básica sobre o Conceito de Função
2017	Karla Priscila Schreiber; Isabel Koltermann Battisti	Alexandria	Processos de compreensão pelo professor em formação inicial ao ensinar função de 1º grau considerando o uso de um software	Compreensão de licenciandos em matemática sobre o ensino função polinomial de 1º grau através de software

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Considerando o Quadro 1, evidenciou-se, imediatamente, que a maioria dos trabalhos encontrados a partir dos critérios de busca esteve voltado para o ensino (do conceito) de função no contexto da Educação Básica. Além disso, seus objetos de investigação estiveram vinculados múltiplas perspectivas teóricas. Uma análise mais detalhada acerca destas produções é apresentada na seção subsequente.

#### 4 UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES SOBRE “ENSINO” E “CONCEITO DE FUNÇÃO”

Observou-se, que dentre os trabalhos encontrados, o de Antunes *et al.* (2023) relacionou a aprendizagem do Conceito de Função com a noção de Obstáculo Epistemológico. Neste contexto, os autores reiteraram que:

Um Obstáculo Epistemológico está intrinsecamente ligado a um conhecimento prévio. Em determinadas situações, este conhecimento existente entra em confronto com novas informações ou compreensões. Esta colisão, caracterizada por uma incompreensão ou dificuldade na assimilação do novo saber, é denominada obstáculo. Quando esse desafio está associado diretamente no processo de aquisição ou desenvolvimento do conhecimento, ele é classificado como um obstáculo epistemológico (Antunes *et al.*, 2023, p.8).

Antunes *et al.* (2023) desenvolveram uma pesquisa, cujo objetivo foi identificar os Obstáculos Epistemológicos que emergem no processo de aprendizagem do Conceito de Função e, para tanto, basearam-se nos trabalhos de Sierpinska. Nessas condições, os referidos autores realizaram um amplo levantamento histórico sobre o desenvolvimento do Conceito de

Função, fato que os permitiu entender melhor sobre as dificuldades relacionadas a esse conceito. Além disso, elaboraram um questionário com questões associadas a este objeto matemático, o qual respondido por estudantes de um curso técnico. Em seus resultados, os autores observaram que alguns dos Obstáculos Epistemológicos identificados por Sierpinska ainda persistem. No entanto, a maioria dos estudantes investigados não demonstrou tanta surpresa ao se deparar com questões de física presentes em atividades matemáticas, fato que diverge do Obstáculo Epistemológico de Sierpinska, que trata a ideia de que a Física e a Matemática estão em campos distintos.

Em seu estudo, Pazuch *et al.* (2018) buscaram identificar os conhecimentos relativos ao Conceito de Função produzidos e mobilizados por professores que lecionam matemática na Educação Básica. Este trabalho norteou-se na perspectiva de Saberes Docentes (Tardif, 2002) e Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (Shulman, 1986; 1987). Nessas condições, os autores organizaram sua investigação em dois tópicos. O primeiro, sobre Ensino de Função e o segundo, Ensino de Equações, de modo que os professores respondessem um conjunto de questões, as quais simultaneamente foram escritas e transcritas das gravações de áudio. Ao analisarem os resultados, os autores perceberam que, no que se refere ao Conceito de Função, evidenciaram a necessidade de se explorar atividades centradas em numa dinâmica investigativa, em que seja possível explorar múltiplos elementos concernentes a esse objeto matemático. Nesse sentido, sugeriram o uso de softwares, planilhas e jogos como recursos didáticos que, segundo os autores, permitem potencializar a aprendizagem, bem como promover novas ações de pesquisa envolvendo a prática docente.

Assunção *et al.* (2020) apresentaram a Resolução de Problemas como uma estratégia metodológica para viabilizar/potencializar uma aprendizagem significativa (Ausubel *et al.*, 1980), particularmente, a do Conceito de Função e suas aplicações. Os autores declararam que este é um processo por meio do qual é possível analisar os conhecimentos prévios do aluno, dispostos em sua estrutura cognitiva, relacionando-os com os novos conhecimentos a serem apresentados. Em vista disso, eles dividiram estudantes de uma turma de Ensino Médio em dois grupos: um grupo experimental (metodologia abordada na pesquisa) e outro grupo de controle (metodologia tradicional). Foram aplicadas, para ambos, provas antes e depois do início do ensino conteúdo. Todos os instrumentos contemplaram tarefas voltadas para os objetos Função e Função Afim. A avaliação foi efetivada qualitativa e quantitativamente.

Os resultados obtidos por Assunção *et al.* (2020) levaram-nos a observar que ambos os grupos de alunos apresentaram uma ideia primária acerca do Conceito de Função, no entanto, tinham dificuldades em realizar conexões deste conceito com diferentes contextos (matemáticos ou não), além disso, não utilizaram a linguagem matemática adequadamente em seus registros escritos. A princípio, a maioria deles respondeu às questões por tentativa e erro, e não escreveu a Lei de Formação de Funções e/ou fez uso da notação formal ao descrever uma função. Ainda assim, diante dos resultados apresentados, Assunção *et al.* (2020) concluíram que aqueles que foram submetidos à experiências de ensino balizada pela Resolução de Problemas conseguiram construir uma compreensão mais ampla sobre Função Afim, fato que reitera, segundo os autores, a eficácia da referida metodologia em detrimento de outras práticas de ensino.

Em seu estudo, Lima *et al.* (2023) defendem que o Conceito de Função pode ser entendido como uma mudança, em duas grandezas, que ocorre simultaneamente. Essa compreensão requer uma compreensão de um raciocínio covariante por parte dos alunos. Portanto, para esses autores, é necessário desenvolver atividades em um ambiente dinâmico, por meio de Objetos de Aprendizagem, em que os alunos possam, mediante múltiplas situações-problema, fazer previsões sobre quantidades e a ideia de variação. Nesse cenário, Lima *et al.* (2023) optaram por investigar como as ferramentas do software GeoGebra podem viabilizar a apreensão do conceito de função, sob uma perspectiva de covariação.

Diante dos resultados observados por Lima *et al.* (2023), destaca-se que os alunos, em geral, desenvolveram novos significados para o Conceito de Função ao utilizarem as ferramentas e objetos do Geogebra, inclusive, no que se refere a características específicas dos diferentes tipos de função. De acordo com esses autores, tal dinâmica ampliou o modo como os alunos “enxergavam” este conceito, transcendendo, por exemplo, a abordagem pautada no uso excessivo da linguagem algébrica que normalmente é adotada em livros didáticos. Notou-se, também, que o uso do GeoGebra possibilitou o ensino por meio de alternativas dinâmicas, incorporando-as, intencionalmente, a uma perspectiva de covariação, fato que possibilitou o entendimento dos alunos sobre as relações matemáticas envolvidas, tendo em vista suas múltiplas formas de representação.

Schreiber e Battisti (2017) retratam, em seu trabalho, uma investigação com professores em formação inicial, efetivada com o intuito de verificar suas percepções sobre (possíveis) estratégias metodológicas, ancoradas no uso da ferramenta computacional, a serem utilizadas

para ensinar Função Polinomial do 1º grau. Nessas condições, debateram sobre experiências vivenciadas pelos licenciandos durante o estágio supervisionado, principalmente, no que se refere ao uso do Software KmPlot durante as aulas de matemática destinadas ao referido conteúdo. Frente a esse cenário, Schreiber e Battisti (2017) perceberam que os professores em formação inicial foram capazes de auxiliar os estudantes em seu processo de aprendizagem sobre Funções a partir do uso da ferramenta computacional, mais particularmente, o Software KmPlot. Segundo os autores:

Para ensinar funções, considerando diferentes representações, além de usar os materiais convencionais presentes na sala de aula, o professor pode utilizar softwares como recurso. O software permite ao aluno ter uma visão dinâmica da representação gráfica da função, testar diferentes parâmetros e, assim, entender mudanças que ocorrem, para com isso perceber regularidades, fazer generalizações e sínteses (Schreiber; Battisti, 2017, p. 129).

Silva (2021) abordou, em seu estudo, o problema da construção dos Conceitos de Área e Função. Para tanto, promoveu processos de interação entre os indivíduos de sua pesquisa e o Software GeoGebra. Mediante uma Sequência Didática, o autor coletou os registros dos estudantes investigados oriundos da tentativa de solucionar determinadas situação-problemas. Em suas análises, Silva (2021) teve como fundamentação os estudos de Piaget sobre Abstração Reflexionante. Em seus resultados, o autor destacou que a estrutura dinâmica das ferramentas do Geogebra permitiu que os estudantes chegassem à construção do conceito de Área a partir do Conceito de Função, ou seja, possibilitou a conexão entre objetos matemáticos, fato que permite uma compreensão mais ampla e significativa.

Sousa e Moura (2019) desenvolveram uma pesquisa sobre as historiografias escritas pelos autores Paul Karlson, Konstantin Ríbnikov, Howard Eves e Bento de Jesus Caraça. Investigaram, nesse sentido, as (possíveis) contribuições da História da Matemática para o ensino de conceitos matemáticos, incluindo o de Função. Ao analisarem as quatro historiografias, os autores constataram que, historicamente, à medida que surgiram novas necessidades, o conceito de função foi constantemente reelaborado, por diferentes civilizações, momentos e contextos, obrigando-nos a adotar diferentes abordagens. Os movimentos lógico-históricos, relatados pelos quatro autores estudados, apontam que o Conceito de Função é mais amplo que a forma com que é apresentado na Educação Básica, sobretudo, no Ensino Médio.

Dos Santos *et al.* (2020) apresentaram em seu trabalho um estudo realizado levando em consideração o contexto local de uma cidade do sul da Bahia, particularmente, na área

cacaueira. Objetivaram, nesse sentido, apresentar o progresso de uma proposta de ensino, que buscou a compreensão do contexto cultural de produtores de chocolate por meio da elaboração de etnomodelos. A coleta de dados foi realizada pelo método de Mapeamento de Pesquisa Educacional, de modo que os dados foram oriundos de uma visita a um assentamento de trabalhadores rural sem-terra, em que foi possível obter informações em relação a produção de chocolate.

Os autores observaram que, ao utilizar a modelagem na produção de chocolate, atrelando seus modelos ao conceito de Função, bem como suas múltiplas formas de representação, foi possível levar os alunos a discutir sobre o custo de produção, além de possíveis ações com o intuito de reduzi-lo. Nessas condições, observou-se que os alunos foram capazes de simular a produção de uma fábrica de chocolate através de etnomodelos baseados em contextos gráficos e algébricos que os permitiram sistematizar e refletir sobre as informações de produção.

Tendo em vista o que fora descrito os nesta seção, apresenta-se o Quadro 2, o qual sintetiza especificidades quanto às escolhas teóricas e/ou metodológicas e a quem foi destinado os estudos descritos nos trabalhos encontrados mediante a Revisão de Literatura efetivada.

Quadro 2 – Características dos trabalhos voltados para os objetos “Ensino” AND “Conceito de Função” publicados em periódicos revisados por pares indexados no Periódicos CAPES (2013 – 2023)

<b>Trabalho</b>	<b>Perspectiva Teórica/Metodológica</b>	<b>Público-alvo</b>
Antunes et al (2023)	Obstáculo Epistemológicos (SIERPINSKA, 1992)	Estudantes de um curso técnico
Pazuch et al (2018)	Saberes Docentes (TARDIF, 2002); Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (SHULMAN, 1986; 1987)	Professores de matemática que atuam na Educação Básica
Sousa e Moura (2019)	Historiografias; História da Matemática; Ensino de Função	Professores que ensinam matemática
Assunção et al (2020)	Resolução de Problemas & Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL et al., 1980)	Estudantes de Ensino Médio
Silva (2021)	Uso de Tecnologias; Software Geogebra; Abstração Reflexionante (PIAGET, 1977)	
Lima et al (2023)	Uso de tecnologias; Software GEOGEBRA;	
Dos Santos et al (2020)	Etnomodelagem (MADRUGA; BIEMBENGUT, 2016; ROSA; OREY, 2017); Ensino do Conceito de Função	Estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental
Schreiber e Battisti (2017)	Uso de tecnologias; Software KmPlot	Estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Mediante as informações destacadas no Quadro 2, é possível observar a maioria dos artigos obtidos através da Revisão de Literatura realizada envolveu estudantes da Educação Básica, especialmente, de Ensino Médio (Assunção *et al.*, 2020; Silva, 2021; Lima *et al.*, 2023). Além disso, o uso de Softwares como ferramenta auxiliar do processo de ensino e aprendizagem foi discutido em três trabalhos (Schreiber; Bastini, 2017; Lima *et al.*, 2023; Silva, 2021).

Evidenciou-se, ainda, que os trabalhos de Schreiber e Bastini (2017) se voltou para os professores de matemática em formação inicial, enquanto Pazuch *et al.* (2018) e Souza e Moura (2019) tiveram como público-alvo, respectivamente, professores de matemática e professores que ensinam matemática. Afiança-se, nesse sentido, a importância de se discutir o processo de formação de professores e a influência de suas práticas de ensino na aprendizagem matemática dos estudantes, ainda que esses trabalhos tenham restringido tal discussão ao objeto Função.

Finalmente, é importante ressaltar que todas as discussões apresentadas nos trabalhos analisados foram efetivadas sob múltiplas perspectivas teóricas, além de ter sido direcionado para os diferentes segmentos de ensino e momentos da formação do professor de matemática.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Conceito de Função tem sua importância reconhecida, dada sua ampla aplicabilidade não só no âmbito da matemática, mas também em outras áreas de conhecimentos. Diante disso, o presente artigo, que se caracterizou como uma Revisão de Literatura, apresentou resultados de um estudo, cujo objetivo foi analisar as principais características das produções sobre o ensino do conceito de função, efetivadas no período de 2013 a 2023, em artigos publicados e indexados ao Portal de Periódicos CAPES. Buscou-se, nesse sentido, responder a seguinte pergunta: *Como o ensino do conceito de função tem sido abordado em artigos publicados em língua portuguesa no período de 2013 a 2023?*

Embora as discussões sobre Ensino de Função sejam importantes, percebeu-se que poucos trabalhos foram desenvolvidos no contexto da busca realizada. Isso porque, foram encontrados somente oito artigos, sendo a maioria deles destinados à discussão sobre o ensino e aprendizagem de Função na Educação Básica. Observou-se, também, que os autores têm explorado o uso de tecnologias como foi o caso do software GeoGebra e KmPlot, além de terem pautado suas experiências em diferentes perspectivas metodológicas, tais como a Etnomodelagem, a Resolução de Problemas, uso da História da Matemática e o

ensino/aprendizagem sob um olhar voltado para possíveis Obstáculos Epistemológicos inerentes ao conceito de função. Evidenciou-se, também, estudos no âmbito da formação de professores (inicial ou continuada).

Reitera-se, ainda, que a Revisão de Literatura apresentada neste trabalho possibilitou identificar diferentes abordagens atribuídas para a temática do Ensino (e Aprendizagem) de Função. E, portanto, trouxe indicações que poderão, em estudos futuros, auxiliar no desenvolvimento de dinâmicas que viabilizem o processo de Ensino, Aprendizagem e Avaliação no que se refere a esse objeto matemático por meio de (possíveis) propostas de intervenção.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, P. C.; MORAES, M. S. F. de.; COSTA, D. E. Obstáculos Epistemológicos relativos ao Conceito de Função revelados por Estudantes do Ensino Médio. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 11, n. 1, p. e23119, 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16906>
- ASSUNÇÃO, J. A.; MOREIRA, M. A.; SAHELICES, C. C. A Resolução de Problemas como estratégia metodológica de ensino, fundamentada na teoria da aprendizagem significativa: uma análise quantitativa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v.13, n. 3, pp. 202 – 203, set/dez 2020. <http://dx.doi.org/10.3895/rbect.v13n3.10527>.
- BERNARDINO, F.; GARCIA, W. F. D. G.; REZENDE, V. Ideias Base Do Conceito De Função Mobilizadas Por Estudantes Do Ensino Fundamental E Ensino Médio. **Actio**, Curitiba, v. 4, n.2, p. 127 – 147, mai/ago 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/8758/6465>. Acesso em: 11 fev.2024.
- BREDA, A.; HUMMES, V. B.; LIMA, V. M. do R. Torre de Hanói virtual e a construção do conceito de Função Exponencial no Ensino Médio. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.41693>
- DOS SANTOS, J.; MADRUGA, Z. E. de F. Etnomodelagem: compreendendo o contexto cultural de produtores de chocolate por meio da elaboração de etnomodelos. **Revista Baiana de Educação Matemática**, [S. l.], v. 1, p. e202011, 2020. <https://doi.org/10.47207/rbem.v1i.9659>
- DOS SANTOS, A.; WERNER DA ROSA, C. T.; DE OLIVEIRA BIAZUS, M. Abordagem do conceito de função no ensino fundamental partindo da aproximação com o cotidiano. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 198-213, 2018. <https://doi.org/10.5335/rbecm.v1i2.8982>
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, J. M.; ZUCHI SIPLE, I.; DE AGUIAR, R. Covariação e o conceito de função: objetos dinâmicos. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 11, p. e0115, 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16354>

MESSIAS, M. A. de V. F.; BRANDEMBERG, J. C. Um olhar sobre a psicologia da aprendizagem em matemática no contexto de teorias cognitivas do pensamento matemático avançado. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 11, n. 1, p. e23091, 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16354>

MIRANDA, A. A. N. de S.; VITAL DE PAULA, F. Uma proposta para o ensino de funções afins por meio da criptografia. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 9, n. 2, p. e21059, 2021. <https://doi.org/10.26571/reamec.v9i2.12652>

OLIVEIRA, P. C.; PIRES, R. F. O conceito de função na educação básica vis registros de representação semiótica. **Revista Reflexão e Ação**, v. 20, n. 2, p. 215-239, 2012. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3038>. Acesso em: 11 fev. 2024.

PAZUCH, V.; LIMA, C. M. P.; ALBRECHT, E. Conhecimentos mobilizados por professores que ensinam matemática e o conceito de função na educação básica (Mobilized knowledge by teachers who teach mathematics and the concept of function in basic education). **Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 361–379, 2018. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1982-71992018000200361&lng=es&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1982-71992018000200361&lng=es&nrm=iso). Acesso em: 11 fev. 2024.

SANTOS DE SOUZA, J. S.; SOUZA, L. O. Operacionalização da definição de função: um processo desencadeador da aprendizagem significativa do conceito de função. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 12, n. 3, p. 14-40, set/dez.2019. DOI: <https://doi.org/10.3895/rbect.v12n3.7286>

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23<sup>a</sup> edição. São Paulo: Cortez, 2014.

SCHREIBER, K. P.; BATTISTI, I. K. Processos de Compreensão do Professor em formação inicial ao Ensino Função de 1º grau considerando o uso de um Software. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 127-145, nov. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2017v10n2p127/35388>. Acesso em: 11 fev. 2024.

SILVA, A. J. da. A construção dos conceitos de Área e Função com o software GeoGebra: um estudo apoiado pela Abstração Reflexionante. **Ensino & Multidisciplinaridade**, São Luís, v. 6, n. 1, p. 77–90, 2021. Disponível em: <http://periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/ens-multidisciplinaridade/article/view/16330>. Acesso em: 10 fev. 2024.

SILVA, L. da.; C.; SEIFFERT SANTOS, S. C. A utilização de analogias como recurso didático no ensino de matemática: uma análise estrutural em livros didáticos no ensino do conceito de função. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e**

**Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 11, n. 1, p. e23084, 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16102>

SOUZA, M. C.; MOURA, M. O. Estudo das historiografias de Paul Karlson, Konstantin Ríbnikov, Howard Eves e Bento de Jesus Caraça: diferentes modos de ver e conceber o conceito de função. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 4, p. 1081-1099. <https://doi.org/10.1590/1516-731320190040015>

---

## APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

### AGRADECIMENTOS

Não se aplica

### FINANCIAMENTO

Não se aplica

### CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Bruna Moreira Barbosa, Sthefanny Maria Santos de Andrade, Maria Alice de Vasconcelos Feio Messias

Introdução: Bruna Moreira Barbosa, Sthefanny Maria Santos de Andrade

Referencial teórico: Bruna Moreira Barbosa, Sthefanny Maria Santos de Andrade

Análise de dados: Bruna Moreira Barbosa, Sthefanny Maria Santos de Andrade

Discussão dos resultados: Bruna Moreira Barbosa, Sthefanny Maria Santos de Andrade, Maria Alice de Vasconcelos Feio Messias

Conclusão e considerações finais: Bruna Moreira Barbosa, Sthefanny Maria Santos de Andrade

Referências: Bruna Moreira Barbosa, Sthefanny Maria Santos de Andrade

Revisão do manuscrito: Maria Alice de Vasconcelos Feio Messias

Aprovação da versão final publicada: Maria Alice de Vasconcelos Feio Messias

### CONFLITOS DE INTERESSE

As autoras declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

### DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados foram disponibilizados no corpo do texto deste manuscrito e podem ser acessados nas obras informadas nas referências.

### PREPRINT

Não publicado.

### CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica

### APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica

### COMO CITAR - ABNT

BARBOSA, Bruno Moreira Barbosa; ANDRADE, Sthefanny Maria dos Santos; MESSIAS, Maria Alice Feio. O ensino do conceito de função como objeto de pesquisa: uma revisão de artigos científicos publicados entre 2013 e 2023. **RETEM - Revista Tocantinense de Educação Matemática**. Arraias, v. 2, e24008, jan./dez., 2024. <https://doi.org/10.63036/ReTEM.2965-9698.2024.v2.62>

## COMO CITAR - APA

Barbosa, B. M.; Andrade, S. M. S.; Messias, M. A. V. F. (2024). O ensino do conceito de função como objeto de pesquisa: uma revisão de artigos científico publicados entre 2013 e 2023. *RETEM - Revista Tocantinense de Educação Matemática*, 2, e24008. <https://doi.org/10.63036/ReTEM.2965-9698.2024.v2.62>

## LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



## DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista Tocantinense de Educação Matemática – ReTEM, os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

## POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF

Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da ReTEM. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://ojs.sbemto.org/index.php/ReTEM/retratacao>



## OPEN ACCESS

Este manuscrito é de acesso aberto ([Open Access](https://openaccess.org/)) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



## LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



## VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE

Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o *software* de detecção de texto [iThenticate](https://www.turnitin.com/) da Turnitin, através do serviço [Similarity Check](https://www.crossref.org/similarity-check/) da [Crossref](https://www.crossref.org/).



## PUBLISHER

Sociedade Brasileira de Educação Matemática - Regional Tocantins ([SBEM-TO](https://sbemto.org/)). Publicação no [Portal de Eventos e Revistas](https://portaldeeventoserevistas.org/) da SBEM-TO. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.



## EDITOR

Gildemberg da Cunha Silva  

#### **AVALIADORES**

Raylson dos Santos Carneiro    
Mauro Guterres Barbosa  

#### **HISTÓRICO**

Submetido: 11 de fevereiro de 2024.  
Aprovado: 31 de maio de 2024.  
Publicado: 19 de julho de 2024.

---