

## ENSINO DE FRAÇÃO: UM OLHAR A PARTIR DE TESES E DISSERTAÇÕES PRODUZIDAS NA AMAZÔNIA LEGAL BRASILEIRA

*FRACTION TEACHING: A LOOK FROM THESES AND DISSERTATIONS PRODUCED IN THE BRAZILIAN LEGAL AMAZON*

*ENSEÑANZA DE FRACCIONES: UNA MIRADA DESDE LAS TESIS Y DISERTACIONES PRODUCIDAS EN LA AMAZONÍA LEGAL BRASILEÑA*

THIAGO BEIRIGO LOPES<sup>1</sup>  
IDEMAR VIZOLLI<sup>2</sup>

### RESUMO

Embora a fração esteja presente em várias situações cotidianas, nem sempre está associada à compreensão de seu conceito. Mesmo em ambiente escolar, não é uma tarefa simples fazer com que o estudante compreenda o conceito de fração. Diante disso, foi realizada uma pesquisa com o objetivo de analisar as pesquisas sobre ensino de fração em Programas de Pós-Graduação instituídos na Amazônia Legal Brasileira. Para cumprir com esse objetivo, foi realizado um mapeamento de pesquisas que abordaram ensino e fração na região, cuja análise foi realizada com o auxílio do programa IRaMuTeQ. Nos resultados, é estabelecido um mapeamento das dissertações e teses encontradas indicando seu lugar teórico e geográfico. Já a Análise de Similitude revelou as áreas de concentrações dessas pesquisas por meio dos termos que mais foram evidenciaram, que indicaram as perspectivas de pesquisas relacionadas ao conceito de fração e às operações com frações. Também ficou em destaque o lócus das realizações dos estudos, as quais se desenvolveram em turmas de 6º ano do ensino fundamental de escolas da rede estadual de educação. Ficou evidenciada a necessidade de desenvolver estudos em relação aos obstáculos epistemológicos e didáticos relacionados ao conceito de fração.

**Palavras-chave:** Ensino. Fração. Tese. Dissertação. Amazônica Legal Brasileira.

### ABSTRACT

*Although the fraction is present in several everyday situations, it is not always associated with the understanding of its concept. Even in a school environment, it is not a simple task to make the student understand the concept of fraction. In view of this, a survey was carried out with the objective of analyzing research on fraction teaching in Postgraduate Programs established in the Brazilian Legal Amazon. To fulfill this objective, a mapping of researches that addressed teaching and fraction in the region was carried out, whose analysis was carried out with the help of the IRaMuTeQ program. In the results, a mapping of the dissertations and theses found is established, indicating their theoretical and geographic place. The Similitude Analysis revealed the areas of concentration of these researches through the terms that were most evident, which indicated the research perspectives related to the concept of fraction and operations with fractions. Also highlighted was the locus of the studies' achievements, which were developed in 6th grade classes of elementary schools in the state education network. The need to develop studies in relation to the epistemological and didactic obstacles related to the concept of fraction was evidenced.*

**Keywords:** Teaching. Fraction. Thesis. Dissertation. Brazilian Legal Amazon.

<sup>1</sup> Doutor em Educação em Ciência e Matemática (REAMEC/UFMT). Professor no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). E-mail: thiago.lobes@ifmt.edu.br

<sup>2</sup> Doutor em Educação (UFPR). Professor na Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail: idemar@uft.edu.br

## RESUMEN

*Aunque la fracción está presente en varias situaciones cotidianas, no siempre está asociada a la comprensión de su concepto. Incluso en un entorno escolar, no es una tarea sencilla hacer que el estudiante comprenda el concepto de fracción. Frente a eso, se realizó una encuesta con el objetivo de analizar investigaciones sobre la enseñanza de fracciones en Programas de Posgrado establecidos en la Amazonía Legal Brasileña. Para cumplir con este objetivo se realizó un mapeo de investigaciones que abordaron la docencia y la fracción en la región, cuyo análisis se realizó con ayuda del programa IRaMuTeQ. En los resultados se establece un mapeo de las disertaciones y tesis encontradas, indicando su lugar teórico y geográfico. El Análisis de Similitud reveló las áreas de concentración de estas investigaciones a través de los términos más evidentes, que indicaron las perspectivas de investigación relacionadas con el concepto de fracción y operaciones con fracciones. También se destacó el lugar de realización de los estudios, que se desarrollaron en clases de 6º grado de escuelas primarias de la red estatal de educación. Se evidenció la necesidad de desarrollar estudios en relación a los obstáculos epistemológicos y didácticos relacionados con el concepto de fracción.*

**Palabras-clave:** Enseñanza. Fracción. Tesis. Disertación. Amazonía Legal Brasileña.

## INTRODUÇÃO

Como uma das representações dos números racionais, a fração integra o cotidiano das pessoas. Essa presença pode ser observada em expressões verbais como quando um atleta não bate algum recorde por uma fração de segundo, uma cozinheira ao fazer uma receita necessita de medir  $\frac{3}{4}$  de uma xícara de farinha, um encanador que precisa comprar uma barra de cano de meia, um serralheiro que solicita ao vendedor um vergalhão de ferro cinco por dezesseis ou informar para alguém que as horas são seis e meia.

No entanto, nem sempre o conceito de fração está presente nessas situações. Ao ser indicado que faltou uma fração de segundo, é evidente que nesse caso o termo fração é utilizado como equivalente a ter faltado pouco e não especificamente ao conceito de fração. Para uma cozinheira,  $\frac{3}{4}$  de uma xícara normalmente indica um valor acima do meio e abaixo de ser cheio. Um encanador pede uma barra de cano de meia sem necessariamente ter a noção que essa medida representa  $\frac{1}{2}$  de uma polegada, pois ao pedir esse tipo de bitola quer dizer simplesmente que quer a barra de cano mais fina. De mesmo modo, um serralheiro indica um ferro de cinco por dezesseis sem ter noção de que isso representa  $\frac{5}{16}$  também de uma polegada. Inclusive a polegada é uma medida pouco empregada no Brasil. Ao indicar que são seis horas e meia, matematicamente representado por  $6 \frac{1}{2}$  horas, é frequente em sala de aula observar estudantes representarem essa quantidade de tempo em forma decimal como 6,30 horas. Isso se deve ao fato de que a metade de uma hora ser equivalente à trinta minutos. Desse modo, embora a fração seja importante e integre o cotidiano de muitas pessoas, seu conceito pode não ter sido compreendido por elas.

No ambiente escolar, vários são os métodos possíveis de utilizar em sala de aula para o ensino de fração. Mesmo sob as tendências Etnomatemática (BRUNE, 2016), Modelagem Matemática (SOARES *et al.*, 2014), Resolução de Problemas (PROENÇA, 2015), História no Ensino da Matemática (PEREIRA; PAULINO, 2021), Leitura e Escrita na Matemática (BRITO, 2014), Educação Matemática Crítica (ALMEIDA; SOUZA, 2017) e uso de Tecnologias Digitais (AGUIAR, SALES, OLIVEIRA, 2021), não é uma tarefa simples fazer com que o estudante compreenda o conceito de fração. Para apoio ao ensino de fração, também são estudadas as perspectivas de atividades lúdicas (CARDOSO, COSTA,

MORAES, 2018), avaliação (LIMA *et al.*, 2019), formação de professores (COSTA *et al.*, 2020), livro didático (CARVALHO, VIZOLLI, PEREIRA, 2020), entre outras.

As pesquisas oriundas de cursos de mestrado ou doutorado podem contribuir com o desenvolvimento da atuação profissional docente. As defesas e publicações de dissertações e teses consolidam a produção científica, ao mesmo tempo em que proporcionam novas aprendizagens e socialização de conhecimentos entre pesquisadores. De acordo com Goldbach e Macedo (2007, p. 2), a divulgação das investigações por meio de publicação tem se tornado o principal instrumento de compartilhamento na comunidade acadêmica.

De acordo com Stumpf (1997), a divulgação científica é uma estratégia para socializar conhecimentos gerados a partir de investigações acadêmicas. Na perspectiva de divulgar os resultados das pesquisas, a autora afirma que as instituições acadêmicas criam seus próprios meios de divulgação. Nos contextos da formação de professores e divulgação científica, o ensino de fração é um tema recorrente em pesquisas de mestrado e doutorado. Há uma quantidade significativa de pesquisadores ou professores que comentam sobre as dificuldades para ensinar ou aprender o conceito de fração. Magina, Bezerra e Spinillo (2019, p. 413), citam vários comentários de professores e indicam que, “além dessas dificuldades documentadas em pesquisas realizadas com crianças, é possível comentar que o próprio conceito de fração é de natureza complexa e multifacetada”.

Para tratar dos dados e informações obtidas nas teses e dissertações, far-se-á uso do IRaMuTeQ, cujo programa gratuito de fonte aberta, criado por Pierre Ratinaud que possibilita realizar análises estatísticas sobre corpus<sup>3</sup>textuais e sobre tabelas com base em sua composição de palavras, procedendo-se a análise lexicográfica (CAMARGO; JUSTO, 2018).

Este cenário conduz para a seguinte indagação: O que revelam as pesquisas sobre ensino de fração em Programas de Pós-Graduação instituídos na Amazônia Legal Brasileira<sup>4</sup>?

Para responder à questão orientadora, foi realizada uma pesquisa com o objetivo geral de analisar as pesquisas sobre ensino de fração em Programas de Pós-Graduação instituídos na Amazônia Legal Brasileira. Para tanto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: mapear as dissertações e teses que pesquisaram o ensino de fração; identificar aspectos teórico-metodológicos nessas pesquisas; realizar uma análise lexicográfica com auxílio do programa IRaMuTeQ. Para esse último objetivo específico, foi realizada uma análise integral do corpus textual, como também nos objetivos, procedimentos do método e resultados.

É importante destacar que este artigo integra o estudo pós-doutoral em curso pelo Programa de Pós-graduação em Educação pela Universidade Federal do Tocantins (UFT).

## EMBASAMENTO E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

As pesquisas de Estado do Conhecimento são referências ao cenário atual de investigações em relação a um determinado tema que é objeto de análise ou estudo. Ferreira (2002) e Romanowski e Ens (2006) indicam que a finalidade desse tipo de pesquisa é realizar levantamento, mapeamento e análise do que foi produzido na área de estudo, a considerar períodos, espaços, formas e condições de produção científica.

Nos últimos anos têm-se produzido um conjunto significativo de pesquisas conhecidas pela denominação de “estado da arte”, “estado do conhecimento”, “Revisão Sistemática de Literatura”,

3 Nesse contexto de uso do IRaMuTeQ, corpus é o arquivo devidamente formatado composto por todos os textos a serem colocados para análise no programa.

4 Região instituída pela Lei nº 1.806/1953 e atualizada pela Lei nº 5.173/ 1966, na qual engloba total ou parcialmente os estados Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Maranhão, Rondônia, Roraima, Pará e Tocantins.

entre outras. Tais pesquisas parecem trazer, em comum, o desafio de mapear e de discutir a produção acadêmica de um campo específico do conhecimento, com o intuito de responder que aspectos e dimensões são destacados em épocas e lugares distintos (FERREIRA, 2002).

Para Ferreira (2002) e Romanowski e Ens (2006), o Estado do Conhecimento possibilita: identificar as linhas de pesquisa existentes; auxiliar na conjectura da justificativa; observar até onde estudos anteriores alcançaram; identificar o ineditismo da pesquisa; conhecer o desenvolvimento estudos sobre o assunto; e colaborar com o referencial teórico.

O exposto denota características de pesquisa de abordagem qualitativa, a qual, nos termos de Sampieri, Collado e Lucio (2013), abrange a realidade subjetiva em um processo bastante indutivo que o pesquisador gera significado, a partir dos dados coletados (CRESWELL, 2010). Nessa esteira, Gil (2010), indica que a análise qualitativa depende de muitos fatores, tais como a natureza dos dados coletados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que orientaram a investigação. Gil (2008) indica que esses instrumentos podem ser previamente definidos, mas não há fórmulas ou receitas para orientar os pesquisadores. Desse modo, a análise dos dados na pesquisa qualitativa depende prioritariamente da capacidade e do estilo do pesquisador.

Para a realização da pesquisa, foi utilizada como fonte a plataforma Catálogo de Teses e Dissertações, mantida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)<sup>5</sup>. A busca de dados e informações se deu a partir dos termos de busca 'fração' e 'frações', cuja consulta foi realizada no dia 22 de abril de 2022. Cabe destacar que não houve um recorte temporal para a pesquisa, com a intenção de ser a mais abrangente possível.

Com o termo 'fração' foram encontradas 19.519, e 'frações', 14.175 produções. Na continuidade foi aplicado o filtro pela Área de Concentração, que faz referência à denominação de cada Programa de Pós-Graduação, com os termos Ensino, Educação ou Matemática, chegou-se a 213 produções para o termo 'fração' e 348, para 'frações'.

Na continuidade procedeu-se a realização da leitura dos títulos ou resumo de cada uma dessas pesquisas, ao que foram selecionadas 93 dissertações ou teses que cumpriam o escopo para o termo 'fração' e 119 para 'frações'. As 212 pesquisas foram catalogadas em planilha eletrônica, na qual foi aplicado o filtro por instituições localizadas na Amazônia Legal Brasileira, em que foram encontradas 31 dissertações ou teses. Dessa quantidade, 20 estão situadas no escopo de ensino e fração, que compõem o corpus do presente estudo. As 11 demais, que foram excluídas, versavam sobre formação de professores ou currículo.

Para realizar o mapeamento, foram considerados: nível da produção (dissertação ou tese); ano de defesa; título; autoria; orientador(a); programa de vínculo do autor(a); e instituição que abrigou a pesquisa.

As possibilidades de análise lexicográfica de corpus textuais são: 1) Estatísticas textuais clássicas; 2) Pesquisa de especificidades a partir de variáveis indicadas no corpus textual; 3) Classificação Hierárquica Descendente (CHD); 4) Análise Fatorial de Correspondência (AFC) a partir da CHD; 5) Análise de Similitude de palavras presentes no texto; e 6) Nuvem de palavras.

A CHD, proposta por Reinert em 1990, classifica os segmentos de texto em função dos vocábulos utilizados, em que há uma frequência dos termos. Assim, os termos são analisados dentro do contexto em que estão inseridos. Camargo e Justo (2013) indicam que, ao utilizar o IRaMuTeQ nesse

---

<sup>5</sup> Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses>.

tipo de análise, são destacados do corpus original os segmentos de texto associados a cada classe e são obtidos o contexto das palavras estatisticamente relevantes, com vistas a possibilitar uma abordagem mais qualitativa dos dados.

Souza *et al.* (2018) destacam que são três as etapas para realização da CHD: 1) Preparação do corpus textual pelo pesquisador; 2) Classificação realizada pelo processamento de dados no IRaMuTeQ, que são apresentados graficamente por meio do dendrograma; e 3) Interpretação das classes realizada pelo pesquisador. Sousa *et al.* (2015) indicam que as classes de segmentos de texto, além de terem apresentado semelhança entre si, havia diferença dos segmentos de texto das outras classes. Em relação à CHD é importante destacar a necessidade de um corpus textual adequado para análise, que deve ser constituído em um conjunto monotemático.

Com a finalidade de detectar o nível de conexidade entre os elementos identificados como representantes dos textos foi adotada a Análise de Similitude que, de acordo com Pontes, Oliveira e Gomes (2014), foi proposta por Flament, em 1986. Esse método pode ser definido para a averiguação da quantidade de correspondências que um dado elemento textual mantém com outros elementos textuais (SÁ, 1996).

A Análise de Similitude tem como seu aporte a teoria dos grafos, na qual possibilita identificar as ligações entre as palavras em uma produção textual e seu resultado traz indicações da conexidade entre as palavras (MARCHAND; RATINAUD, 2012). Os resultados da análise são apresentados por meio de uma representação gráfica que possibilita visualizar as relações entre as formas linguísticas de um corpus, o que evidencia a maneira como o conteúdo discursivo de um tópico de interesse se estrutura (CAMARGO; JUSTO, 2013).

A Análise de Similitude fornecida pelo IRaMuTeQ já foi utilizada em estudos sobre pesquisas na Amazônia Legal Brasileira. Carneiro e Vizolli (2021, p. 23) realizaram uma pesquisa em que realizaram recomendações de utilização desse programa com a finalidade de “contribuir para a sua divulgação e importância no tratamento de dados textuais, mas que requer conhecimento da ferramenta e habilidade em manuseá-la, sem desconsiderar a importância da análise realizada pelo pesquisador”. Outra utilidade do programa, consiste no desenvolvimento de pesquisas de estado do conhecimento em publicações científicas (CARNEIRO, LOPES, DIAS, 2022).

Para realizar a análise por meio do IRaMuTeQ, versão 0.7 alpha 2, foi realizado o ajuste no advérbio de 1 (ativa) para 2 (suplementar). De acordo com Camargo e Justo (2018), o intuito é analisar elementos de linguagem “plenos” como ativos, a saber: adjetivos, formas não reconhecidas, substantivos e verbos; as demais formas como suplementares. Cabe destacar que termos semelhantes como ‘fração’ e ‘frações’, por exemplo, são agrupados em um único termo como ‘fração’.

Para a plotagem gráfica foi utilizado o ajuste de Bordas Infinitas para o índice 3, desse modo são destacadas as palavras com mais relações no corpus analisado. Quanto maior o corpus analisado, maior a necessidade de aumentar esse índice para não haver um emaranhamento sobreposto de termos que impossibilita identificá-los. Com o gráfico plotado, há a possibilidade de visualizar as relações entre os termos centrais do corpus analisado e com os termos subjacentes. Assim, foi realizado o tratamento estatístico integralmente no corpus textual, como também nos objetivos, procedimentos do método e resultados de cada pesquisa.

## RESULTADOS

Os resultados foram organizados em duas seções, na primeira comporta o mapeamento das dissertações e teses em que são apresentados os autores, orientadores e seu lugar geográfico na região da Amazônia Legal Brasileira. A segunda comporta a análise lexicográfica por meio da CHD e a Análise de Similitude com apoio do IRaMuTeQ.

### *DADOS DO MAPEAMENTO REALIZADO*

Das 20 pesquisas foco desse estudo, dispostas no Quadro 1 a seguir, 11 foram encontradas com o termo de busca 'fração' e 9 com 'frações'. Cabe destacar que, dentre as pesquisas, somente a pesquisa de Lima (2014) e Miranda (2016) são oriundas de doutoramento.

**Quadro 1** - Referenciais das produções em estudo.

AUTOR	ORIENTADOR	TÍTULO	ANO
Nayra da Cunha Rossy	Natanael Freitas Cabral	Fração e sua representação como medida de comprimento: uma experiência de ensino-aprendizagem no contexto de um laboratório de educação matemática	2014
Rafael Pontes Lima	Pedro Franco de Sá	O ensino e a aprendizagem significativa das operações com frações: Sequência didática e o uso de tecnologias digitais para alunos do Ensino Fundamental II	2014
Raquel Soares do Rego Ferreira	Renato Borges Guerra	Tarefas intermediárias: um modelo epistemológico de referência para o ensino das frações	2014
Sandro Henrique Barbosa da Costa	José Walter Cárdenas Sotil	O ensino das frações no ensino fundamental e seu reflexo no ensino médio	2014
Edson Carlos da Cunha	Aparecida Augusta da Silva	Reforço escolar: o uso de jogos e materiais manipuláveis no ensino de frações	2016
Werventon dos Santos Miranda	Renato Borges Guerra	Estudando o Obstáculo Didático sob a ótica da Teoria Antropológica do Didático	2016
Elisabeth Machado Bastos	José Ronaldo Melo	GeoGebra: uma opção para construir objetos de aprendizagem para o ensino de fração	2017
Onésimo Rodrigues Pereira	Idemar Vizolli	Uma sequência didática para o ensino de adição de frações	2017
Kamily Suzany Félix Alves	Pedro Franco de Sá	O ensino de frações por atividades	2018
Mirna Denise Silva de Abreu	Disney Douglas de Lima Oliveira	Ensino de Fração com o software GeoGebra	2018
Antonio Eduardo da Silveira Pacheco	Juan Elmer Villanueva Zevallos	Uma abordagem das frações contínuas no ensino médio	2019
Francirley Moura Porto	Rodrigo Medeiros dos Santos	Uma engenharia didática para o ensino das operações com frações e com produtos notáveis	2019
Frederico de Oliveira Tavares	Itamar Miranda da Silva	O ensino de matemática mediado pelo aplicativo Brinkedu-Frações: uma ferramenta auxiliar no trabalho de professores	2019
Geni Pereira Cardoso	Raimundo Luna Neres	Registros de representação semiótica: contribuições à constituição conceito de fração no 5º Ano do ensino fundamental	2019
Izaías Pinheiro de Souza Junior	Francisco Hermes Santos da Silva	O Ensino de Frações para o 6º ano do Ensino Fundamental utilizando a resolução de problemas a partir da visão de Vergnaud	2019

Rui Guilherme de Deus Carvalho Ribeiro	Disney Douglas de Lima Oliveira	Estudo da fração contínua e suas aplicações	2019
Vanderlei Silva Neis	Jose Ricardo Souza Mafra	A utilização de materiais concretos no ensino de fração	2019
John Cleyne Rodrigues Gomes Teles	Salete Maria Chalub Bandeira	Estratégias de ensino com tampas de garrafa pet para a aprendizagem de MMC e frações a uma estudante cega do 6º ano	2020
José César Medeiros	Gilberto Francisco Alves de Melo	Aprendizagem de frações por alunos da Educação de Jovens e Adultos mediante representações semióticas	2020
Wander Alberto José	Idemar Vizolli	Obstáculos epistemológicos inerentes ao conceito de fração	2021

Fonte: Dados da pesquisa.

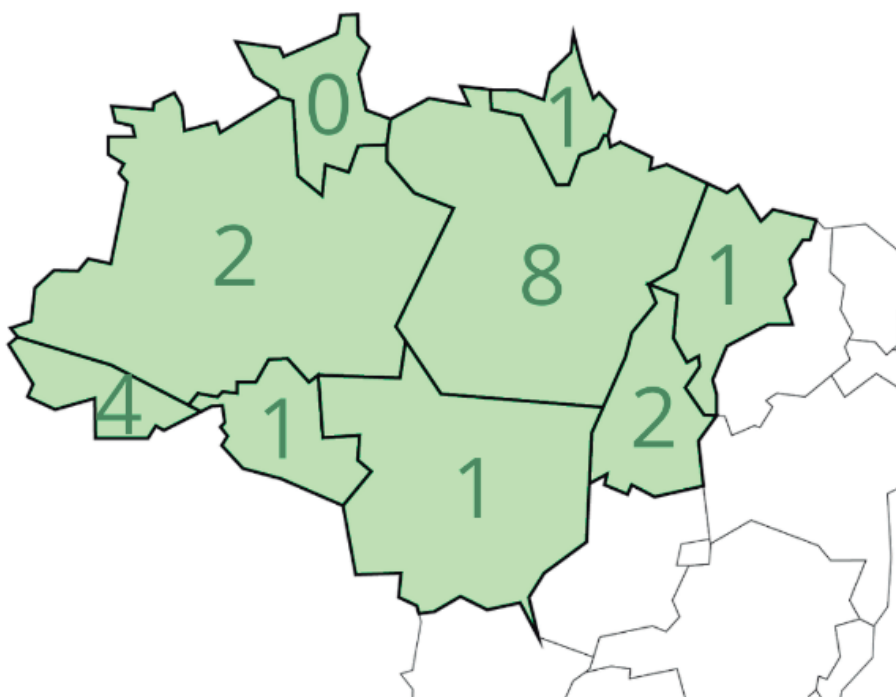
Observa-se nos anos de 2013, 2015 e 2021, não houve publicações dentre as pesquisas de mestrado e doutorado levantadas. Em 2019 houve maior quantidade de publicações, 7 das 20, e que foram orientadas por professores diferentes. De modo geral, há de ser destacado que as orientações não ficaram centralizadas, houve um total de 16 orientadores e somente Dr. Idemar Vizolli, Dr. Pedro Franco de Sá, Dr. Renato Borges Guerra e Dr. Disney Douglas de Lima Oliveira orientaram 2 pesquisas cada um.

A correspondência entre a quantidade de produção e as áreas dos Programas de Pós-Graduação nos quais as pesquisas estão vinculadas, são:

- 6 estão em programas de Matemática em Rede Nacional:
  - UFOPA: Porto (2019) e Neis (2019);
  - UNIFAP: Costa (2014);
  - UFT: Pereira (2017);
  - UFMT: Pacheco (2019); e
  - UFAM: Ribeiro (2019).
- 5 em Ensino de Ciências e Matemática:
  - UFAC: Bastos (2017), Teles (2020), Tavares (2019) e Medeiros (2020); e
  - UFAM: Abreu (2018).
- 4 em Educação em Ciências e Matemáticas:
  - UFPA: Rossy (2014), Lima (2014), Ferreira (2014) e Miranda (2016);
- 3 em Educação:
  - UNIR: Cunha (2016);
  - UEPA: Alves (2018); e
  - UFT: José (2020).
- 1 em Gestão de Ensino da Educação Básica:
  - UFMA: Cardoso (2019).
- 1 em Ensino de Matemática:
  - UEPA: Souza Junior (2019).

O quantitativo de pesquisas publicadas por estado na Amazônia Legal Brasileira no período de 2013 a 2021 estão apresentados na Figura 1.

**Figura 1** - Quantitativo de pesquisas na Amazônia Legal Brasileira.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Em contribuição ao constatado por Magina, Bezerra e Spinillo (2019) em relação à importância e dificuldades do ensino de fração, percebe-se que em 8, dos 9 estados integrantes da Amazônia Legal Brasileira, houve pesquisas que envolveram métodos de ensino sobre fração.

#### *ANÁLISE CHD E ANÁLISE DE SIMILITUDE NOS RESUMOS DAS PESQUISAS ENCONTRADAS*

A análise CHD, realizada com o auxílio do IRaMuTeQ, evidenciou relações entre as classes de termos que constam no corpus textual. O programa evidenciou 7 classes em que foram nomeadas por: 1) Ensino de Fração; 2) Fração; 3) Aprendizagem de Fração; 4) Instrumentos de Pesquisa; 5) Procedimentos de Pesquisa; 6) Proposta Didática de Pesquisa; e 7) Lócus da Pesquisa. As porcentagens indicadas em cada classe fazem referência ao grau de importância relativa de cada uma e há homogeneidade entre esses graus, uma vez que não há grande variação entre os percentuais (Figura 2).

Na representação gráfica fornecida pelo IRaMuTeQ, há uma hierarquização da relação entre o 'objeto' e o 'método' de pesquisa. Por um lado, o 'objeto' está relacionado com a 'aprendizagem' e o 'ensino', este segundo com a 'abordagem' e o 'conceito' de fração. Por outro lado, o 'método' de pesquisa relaciona os 'instrumentos' com o 'aporte teórico' da pesquisa, esse relaciona o 'procedimento' com o 'ambiente' da pesquisa, que relaciona a 'proposta didática' com o 'lócus' em que a investigação foi realizada.



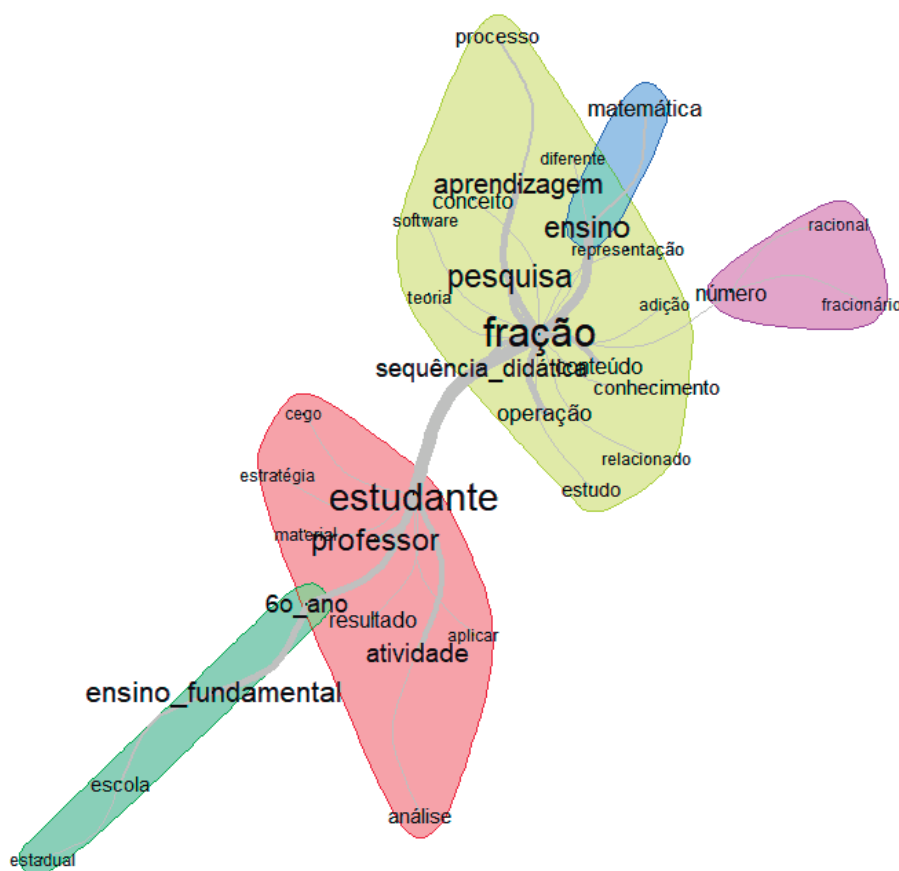
Figura 2 - Representação gráfica da CHD pelo IRaMuTeQ.



Fonte: Dados da pesquisa.

Na Análise de Semelhança foi evidenciada a centralidade do termo ‘fração’, que é o objeto de estudo das pesquisas que constituíram o mapeamento realizado, coligado fortemente ao termo ‘estudantes’ e adjacente a ‘ensino’ e ‘número’. O nível de relação entre dois termos fica evidente na espessura da linha que os conecta e da área em que se encontram. A conexão por meio de uma linha espessa do termo central com os demais termos citados, indica a intensidade de cada um com o termo central, ao passo que as linhas que ligam os termos em suas regiões também indicam a intensidade da ligação. Na Figura 3, aparecem tais conexões, assim como conexões entre outros termos com mais ou menos proximidades em suas regiões.

**Figura 3** - Representação gráfica da Análise de Semelhança realizada pelo IRaMuTeQ.



Fonte: Dados da pesquisa.

No conjunto centralizado no termo ‘fração’ identifica-se fortes ligações com os termos ‘pesquisa’, ‘conceito’, ‘aprendizagem’ e ‘processo’ em uma ramificação e ‘sequência didática’, ‘conteúdo’, ‘operação’ e ‘conhecimento’. Assim tem-se duas dimensões estudadas, o conceito de fração e suas operações. Há também uma terceira relação com o termo ‘ensino’, no qual esse centra um conjunto que relaciona com o termo ‘matemática’.

Em cada uma dessas regiões há a exploração de subconexões. Há um conjunto centrado no termo ‘número’ que relaciona com os termos ‘fracionário’ e ‘racional’, que faz referência à representação

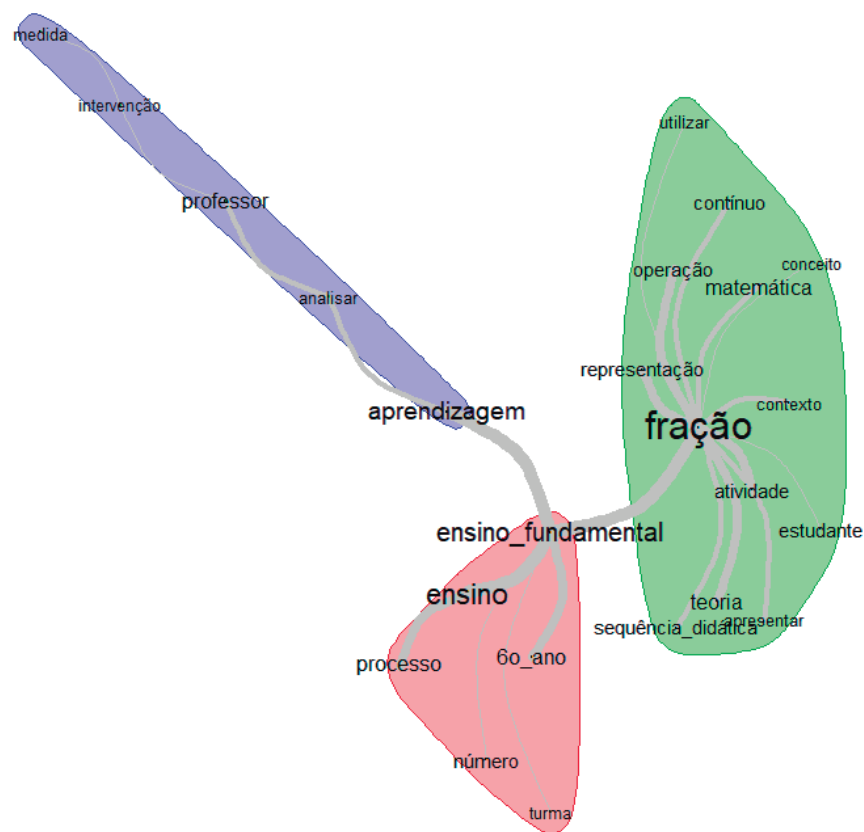
fracionária do número racional. Em relação ao termo ‘estudante’ estão coligados os termos ‘professor’, ‘material’, ‘estratégia’, ‘cego’, ‘atividade’ e ‘6º ano’. No conjunto centrado no termo ‘6º ano’ estão relacionados os termos ‘ensino fundamental’, ‘escola’ e ‘estadual’, que indica o lócus mais frequente das pesquisas.

A Análise de similitude indica vários aspectos das publicações que integram o corpus da pesquisa. Com destaque de estudos de fração que investigaram propostas de ensino realizado por professores para os estudantes em que abordaram o conceito de fração e suas operações. As pesquisas ocorreram prioritariamente no 6º ano do ensino fundamental de escolas estaduais, isso pode estar relacionado ao momento escolar em que é esperado que o estudante já tenha compreensão de fração e saiba operar com essa representação numérica racional.

Na Análise de Similitude realizada nos objetivos das pesquisas (Figura 4), são apresentados três grandes grupos nos quais o termo ‘fração’ ganha destaque em seu grupo juntamente com as conexões com os termos ‘representação’, ‘contínuo’ e ‘conceito’ que estão relacionados ao aprendizado de fração e ‘operação’ que indica que também teve relevância estudos realizado com as operações com frações. Também surge em destaque nesse grupo o termo ‘sequência\_didática’, o que indica que houve pesquisas que utilizaram esse instrumento.

Já para o grupo com destaque do termo ‘ensino\_fundamental’ indica o lócus principal onde as pesquisas foram realizadas, que foram com estudantes de turmas do ‘6o\_ano’ desse nível de ensino. Já para o grupo, evidenciado pelo termo ‘aprendizagem’, é indicado que às pesquisas couberam ‘analisar’ alguma ‘intervenção’ realizada pelo ‘professor’ ou pesquisador.

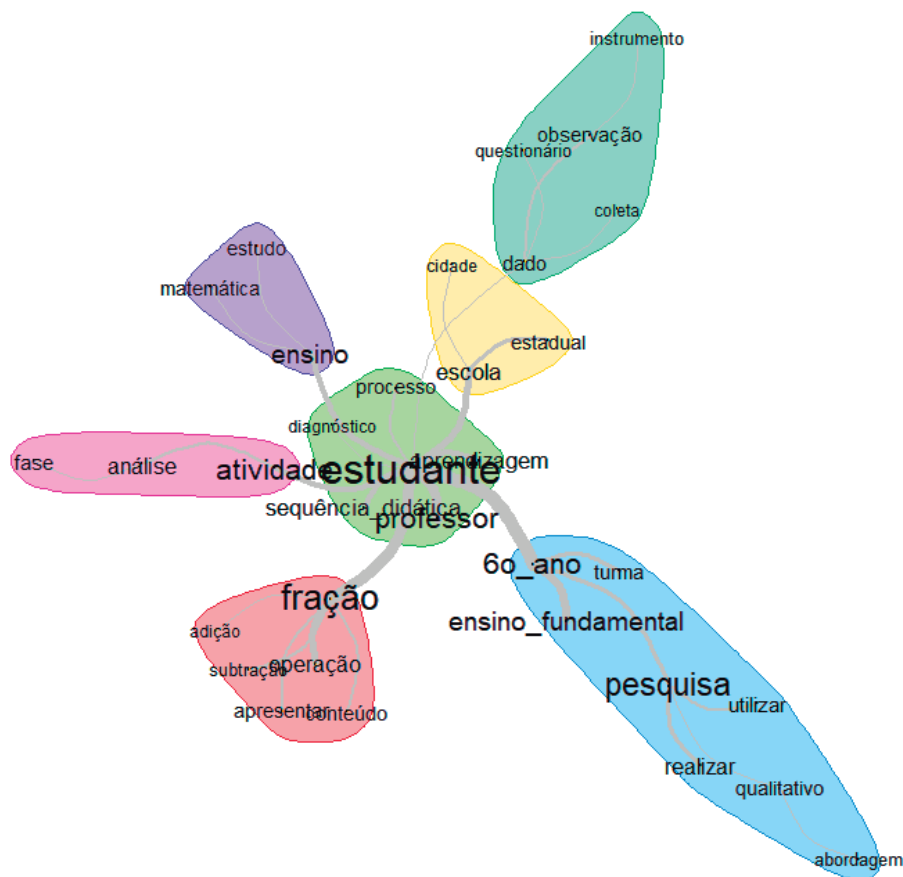
**Figura 4** - Representação gráfica da Análise de Similitude dos objetivos realizada pelo IRaMuTeQ.



Fonte: Dados da pesquisa.

Diferentemente das análises realizadas até este momento em que o termo central foi fração, na Análise de Similitude sobre os procedimentos do método de pesquisa realizado (Figura 5) o termo central foi 'estudante' no qual em seu grupo se relaciona com os termos 'professor', 'sequência didática', 'processo' e 'aprendizagem'. Os demais termos de destaque que relacionam, cada um em seu grupo, são 'fração', 'atividade', 'ensino', 'escola' e '6o\_ano'. O grupo do termo 'fração' faz referência ao objeto de estudo juntamente com suas operações. Já o de '6o\_ano' indica o nível de ensino e o tipo de pesquisa realizado, no qual predominou o '6o\_ano' do 'ensino fundamental' com uma pesquisa com abordagem qualitativa. Semelhantemente, o grupo com o termo 'escola' indicou que foi relevante o lócus ser as da rede 'estadual' e os 'instrumentos' de 'coleta' de dados evidenciados foram os questionários e a observação. Em uma discussão comum na comunidade científica, há o impasse entre o uso de produção ou coleta de dados, assim cabe destacar que o termo 'coleta' teve relevância enquanto produção nem foi indicado.

**Figura 5** - Representação gráfica da Análise de Similitude dos métodos realizada pelo IRaMuTeQ.



Fonte: Dados da pesquisa.

Por fim, na Análise de Similitude nos resultados informados, o termo 'fração' volta a ser o destaque principal com 'estudante' estando fortemente relacionado. No grupo com o termo 'fração', estão relacionados principalmente os termos 'operação', 'representação', 'conhecimento' e 'obstáculo', que

são termos que estão intimamente relacionados quando o assunto é o aprendizado de fração. Já para o grupo do termo 'estudante', estão relacionados os termos 'desenvolvimento', 'atividade', 'sequência\_didática', 'material' e 'conteúdo' que fazem referência ao modelo de estudos desenvolvidos ou aplicados durante a pesquisa. No grupo de 'resultado' é assinalado o modo como os resultados são apresentados nas dissertações ou teses, nos quais os resultados indicam 'apontar' ou 'mostrar' a 'aprendizagem' de estudantes do '6o\_ano' ou o 'uso' dos 'conceitos' utilizados pelo 'professor' em sua pática.

**Figura 6** - Representação gráfica da Análise de Similitude dos resultados realizada pelo IRaMuTeQ.



Fonte: Dados da pesquisa.

Cabe destacar que não foi realizada uma Análise de Similitude nos referenciais teóricos pois na maioria das pesquisas que compuseram o corpus textual das pesquisas, estes não foram evidenciados ou não estavam em forma clara.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Ao realizar o mapeamento das pesquisas de mestrado ou doutorado no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, foi percebido que os estudos apresentam características e especificidades diferentes em relação às propostas de ensino de fração na Amazônia Legal Brasileira. Diante da

dimensão territorial dessa região, há de destacar que essas pesquisas não estão concentradas em poucos estados ou instituições, pois somente no estado de Roraima não foram encontradas pesquisas de mestrado ou doutorado que tematizaram métodos de ensino de fração.

A Análise de Similitude revela as áreas de concentrações dessas pesquisas por meio dos termos que mais se evidenciaram nessas concentrações: 'fração', 'estudante', 'ensino', 'número' e '6º ano'. Também evidenciaram as perspectivas de pesquisas relacionadas ao conceito de fração e às operações com frações. Também ficou em destaque o lócus das realizações dos estudos, que foram em turmas de 6º ano do ensino fundamental de escolas da rede estadual de educação.

Com a realização e publicização desse estudo, espera-se que outros sejam desenvolvidos a fim de que seja cada vez mais conhecida a problemática em que se insere o conceito de fração, assim como em conhecer melhor o modo como ele é tratado nos espaços formais de ensino e aprendizagem. Pois, com base nos resultados obtidos, pôde-se perceber que há necessidade de desenvolver outros tipos de estudos na Amazônia Legal Brasileira, podendo ser em relação aos obstáculos epistemológicos e didáticos relacionados ao conceito de fração. Assim como em conhecer melhor o campo de conceitos que o subjazem e as implicações das conexões entre fração e o conjunto dos números decimais, números racionais e porcentagem. Tais aspectos podem indicar lacunas ainda não exploradas nas propostas de método de ensino realizadas a nível de mestrado ou doutorado na Amazônia Legal Brasileira.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Mirna Denise Silva de. **Ensino de Fração com o software GeoGebra**. 2018. 74f. Manaus: Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3PbKC1U>. Acesso em: 12 abr. 2022.

AGUIAR, Reullyanne Freitas de; SALES, Francisco Alexandre de Lima; OLIVEIRA, Jonas Noronha de. Interrelação entre os criadores de conteúdo do YouTube e os alunos par ao ensino e aprendizagem de frações. **HISTEMAT - Revista de História da Educação Matemática**, v. 7, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3F7lyU0>. Acesso em: 15 abr. 2022.

ALMEIDA, Kêite Ferreira de; SOUZA, Roberto Barcelos. Educação Matemática Crítica e materiais apostilados: perspectivas e concepções de ensino de fração. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 6, n. 12, p. 306-325, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3Fzs4p9>. Acesso em: 18 maio 2022.

ALVES, Kamilly Suzany Félix. **O ensino de frações por atividades**. 2018. 314f. Belém: Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado do Pará, Belém, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3FyapxX>. Acesso em: 12 abr. 2022.

BASTOS, Elisabeth Machado. **GeoGebra: uma opção para construir objetos de aprendizagem para o ensino de fração**. 2017. 100f. Rio Branco: Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3Fv4IX1>. Acesso em: 12 abr. 2022.

BRITO, Claudenice Cardoso. **A Proficiência escritora em matemática trabalhada nos livros didáticos dos 4º e 5º anos do ensino fundamental**. 2014. 154f. Natal: Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3FtHcmL>. Acesso em: 29 abr. 2022.

BRUNE, Viviane. Introdução ao estudo de frações por meio de receitas numa perspectiva da Etnomatemática. **CCNEXT: Revista de Extensão**, v. 3, n. especial, p. 676- 681, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3F6GX0B>. Acesso em: 14 abr. 2022.

CAMARGO, Brigido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3P6dpVo>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CAMARGO, Brigido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. Tutorial para uso do software Iramuteq. **Iramuteq**, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2Y3r882>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CARDOSO, Geni Pereira. **Registros de representação semiótica: contribuições à constituição conceito de fração no 5º Ano do ensino fundamental**. 2019. 182f. São Luís: Dissertação (Mestrado em Gestão de Ensino da Educação Básica) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3h70dDb>. Acesso em: 12 abr. 2022.

CARDOSO, Letícia Silva; COSTA, Dailson Evangelista; MORAES, Mônica Suelen Ferreira de. O ensino de fração por meio do Tangran: uma proposta de sequência didática. **Revista Prática Docente**, v. 3, n. 1, p. 91-106, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3PmVCcV>. Acesso em: 10 maio 2022.

CARNEIRO, Raylson dos Santos; LOPES, Thiago Beirigo; DIAS, Chiara Maria Seidel Luciano. Ensino de Matemática na Revista Prática Docente: uma Análise de Similitude com o uso do IRaMuTeQ. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 1, p. e35, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3FxAehH>. Acesso em: 15 maio 2022.

CARNEIRO, Raylson dos Santos; VIZOLLI, Idemar. Produções acadêmicas em Educação Matemática na Amazônia Legal Brasileira: um olhar a partir do IRaMuTeQ. **Revista Exitus**, Santarém/PA, v. 11, p. e020190, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3UyRWFD>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CARVALHO, Euvaldo; VIZOLLI, Idemar; PEREIRA, Onesimo Rodrigues. A abordagem de fração em livros didáticos de matemática do sexto ano do ensino fundamental aprovados no PNLD de 2020. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 3, p. 1529-1546, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3FaAiSV>. Acesso em: 18 abr. 2022.

COSTA, Ademir Brandão *et al.* Conteúdos de matemática presentes nas matrizes dos cursos de pedagogia ofertados no estado do Tocantins. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 1, p. 65-80, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3VX9Z9D>. Acesso em: 21 abr. 2022.

COSTA, Sandro Henrique Barbosa da. **O ensino das frações no ensino fundamental e seu reflexo no ensino médio**. 2014. 44f. Macapá: Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional), Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3YgFDRJ>. Acesso em: 12 abr. 2022.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CUNHA, Edson Carlos da. **Reforço escolar: o uso de jogos e materiais manipuláveis no ensino de frações**. 2016. 122f. Porto Velho: Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3W10083>. Acesso em: 12 abr. 2022.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas “estado da arte”**. Educação & Sociedade, v. 13, n. 79, p. 257-272, 2002. Disponível em: <https://bit.ly/3VZU1vq>. Acesso em: 18 jan. 2022.

FERREIRA, Raquel Soares do Rego. **Tarefas intermediárias: um modelo epistemológico de referência para o ensino das frações.** 2014. 120f. Belém: Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3HhH5Nr>. Acesso em: 12 abr. 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOLDBACH, Tânia; MACEDO, Aretusa Goulart Andrade. Olhares e tendências na produção acadêmica nacional envolvendo o ensino de genética e de temáticas afins. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 7, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFRJ/ABRAPEC, 2007. p. 1-12. Disponível em: <https://bit.ly/3VCaoOZ>. Acesso em: 10 maio 2017.

JOSÉ, Wander Alberto. **Obstáculos epistemológicos inerentes ao conceito de fração.** 2020. 109f. Belo Horizonte: Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3Bge5li>. Acesso em: 12 abr. 2022.

LIMA, Rafael Pontes. **O ensino e a aprendizagem significativa das operações com frações: Sequência didática e o uso de tecnologias digitais para alunos do Ensino Fundamental II.** 2014. 232f. Belém: Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3HjhNhY>. Acesso em: 12 abr. 2022.

LIMA, Severino Roberto de *et al.* Um olhar sobre os aspectos de fração presentes na primeira prova do Sistema de Avaliação do estado do Tocantins. **Revista Prática Docente**, v. 4, n. 1, p. 114-133, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3XXt9y9>. Acesso em: 21 abr. 2022.

MAGINA, Sandra; BEZERRA, Francisco; SPINILLO, Alina. Como desenvolver a compreensão da criança sobre fração? Uma experiência de ensino. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 90, n. 225, p. 411-432, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3h1vEil>. Acesso em: 20 abr. 2022.

MARCHAND, Pascal; RATINAUD, Pierre. 'analyse de similitude appliquée aux corpus textuels. In: ACTES DES 11EME JOURNÉES INTERNATIONALES D'ANALYSE STATISTIQUE DES DONNÉES TEXTUELLES. JADT, [S.l.]. **Anais...**, 2012. p. 687-699. Disponível em: <https://bit.ly/2FCxe43>. Acesso em: 20 abr. 2022.

MEDEIROS, José Césio. **Aprendizagem de frações por alunos da Educação de Jovens e Adultos mediante representações semióticas.** 2020. 63f. Rio Branco: Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3HiODkU>. Acesso em: 12 abr. 2022.

MIRANDA, Werventon dos Santos. **Estudando o Obstáculo Didático sob a ótica da Teoria Antropológica do Didático.** 2016. 111f. Belém: Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3P7fAYK>. Acesso em: 12 abr. 2022.

NEIS, Vanderlei Silva. **A utilização de materiais concretos no ensino de fração.** 2019. 73f. Santarém: Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3W19rzs>. Acesso em: 12 abr. 2022.



PACHECO, Antonio Eduardo da Silveira. **Uma abordagem das frações contínuas no ensino médio**. 2019. 71f. Barra do Garças: Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal de Mato Grosso, Barra do Garças, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3iM9O2z>. Acesso em: 12 abr. 2022.

PEREIRA, Ana Carolina Costa; PAULINO, Sabrina de Sousa. Possibilidades para o ensino de frações a partir da régua de carpinteiro contida no Tratado a Booke Named Tectonicon (1556). **HISTEMAT - Revista de História da Educação Matemática**, v. 7, p. 1-19, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3VF8tZY>. Acesso em: 13 maio 2022.

PEREIRA, Onésimo Rodrigues. **Uma sequência didática para o ensino de adição de frações**. 2017. 98f. Arraias: Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal do Tocantins, Arraias, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3VJfLvV>. Acesso em: 12 abr. 2022.

PONTES, Ana Paula Munhen de; OLIVEIRA, Denize Cristina de; GOMES, Antonio Marcos Tosoli. Os princípios do Sistema Único de Saúde estudados a partir da análise de similitude. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 1, p. 1-9, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3uyf01y>. Acesso em: 20 abr. 2020.

PORTO, Francirley Moura. **Uma engenharia didática para o ensino das operações com frações e com produtos notáveis**. 2019. 104f. Santarém: Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3XYwihf>. Acesso em: 12 abr. 2022.

PROENÇA, Marcelo Carlos de. O ensino de frações via resolução de problemas na formação de futuras professoras de pedagogia. **Bolema**, v. 29, n. 52, p. 729-755, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3Y7NVLl>. Acesso em: 23 abr. 2022.

RIBEIRO, Rui Guilherme de Deus Carvalho. **Estudo da fração contínua e suas aplicações**. 2019. 63f. Manaus: Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3ilb3QC>. Acesso em: 12 abr. 2022.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. **As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte”**. Diálogos Educacionais, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. Disponível em: <https://bit.ly/3F7J7NC>. Acesso em: 14 jan. 2022.

ROSSY, Nayra da Cunha. **Fração e sua representação como medida de comprimento: uma experiência de ensino-aprendizagem no contexto de um laboratório de educação matemática**. 2014. 128f. Belém: Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3iE25Ul>. Acesso em: 12 abr. 2022.

SÁ, Celso Pereira de. Representações sociais: teoria e pesquisa do núcleo central. **Temas em Psicologia**, v. 4, n. 3, p. 19-33, 1996. Disponível em: <https://bit.ly/3VSwJal>. Acesso em: 20 abr. 2022.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María dei Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. Tradução de Daisy Vaz de Moraes. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SOARES, Gilberto Augusto *et al.* **Música no ensino de frações: uma nova ferramenta apresentada por meio da modelagem matemática**. **Revista Mosaicum**, v. 7, n. 14, p. 82-98, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3FAjJBC>. Acesso em: 19 abr. 2022.

SOUSA, Álvaro Francisco Lopes de *et al.* Representações sociais da infecção comunitária por profissionais da atenção primária. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 28, n. 5, p. 454-459, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3h4ntBR>. Acesso em: 10 maio 2022.

SOUZA JUNIOR, Izaias Pinheiro de. **O Ensino de Frações para o 6º ano do Ensino Fundamental utilizando a resolução de problemas a partir da visão de Vergnaud**. 2019. 153f. Belém: Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Universidade do Estado do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3Hh5Zg4>. Acesso em: 12 abr. 2022.

SOUZA, Marli Aparecida Rocha de *et al.* O uso do software IRAMUTEQ na análise de dados em pesquisas qualitativas. **Revista da Escola de enfermagem da USP**, v. 52, p. e03353, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3Y2AZGy>. Acesso em: 10 maio 2022.

STUMPF, Ida Regina Chittó. **Revistas universitárias brasileiras: barreiras na sua produção**. *Transinformação*, v. 9, n. 1, p. 45-57, 1997. Disponível em: <https://bit.ly/3Hhr8qo>. Acesso em: 20 abr 2017.

TAVARES, Frederico de Oliveira. **O ensino de matemática mediado pelo aplicativo Brinkedu-Frações: uma ferramenta auxiliar no trabalho de professores**. 2019. 101f. Rio Branco: Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3BbykAL>. Acesso em: 12 abr. 2022.

TELES, John Cleyne Rodrigues Gomes. **Estratégias de ensino com tampas de garrafa pet para a aprendizagem de MMC e frações a uma estudante cega do 6º ano**. 2020. 164f. Rio Branco: Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3F8VGrU>. Acesso em: 12 abr. 2022.

---

**RECEBIDO EM:** 07 jun. 2022

**CONCLUÍDO EM:** 26 nov. 2022