

## Mapeamento de dissertações e teses do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) no período de 2008 a 2021

---

RODRIGO RAMOS DE SOUZA<sup>1</sup>

AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA<sup>2</sup>

### Resumo

*O presente trabalho tem como principal objetivo a criação de um panorama das dissertações e teses defendidas no PEMAT no período de 2008 a 2021. Para tanto, considerando os campos de resumos e palavras-chave das produções acadêmicas selecionadas, foram realizadas análise de coocorrência de palavras-chave com o software VOSviewer; e análises textuais dos resumos com o auxílio do software IRaMuTeQ. Os resultados indicaram interesse dos alunos às temáticas Educação Inclusiva, em especial no que tange ao campo da deficiência visual, e ao Ensino de Física com a criação do Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física do PEMAT. Houve também uma predominância de metodologias qualitativas e métodos aplicados ao estudo de campo. Esperamos com a pesquisa uma aproximação do PEMAT com seu público interno, comunidade externa e a própria comunidade acadêmica.*

**Palavras-chave:** dissertações; teses; mapeamento; PEMAT/UFRJ.

### Abstract

*The main objective of this work is to create an overview of the dissertations and theses defended at PEMAT in the period from 2008 to 2021. For this purpose, considering the fields of abstracts and keywords of selected academic productions, word co-occurrence analysis was carried out - key with VOSviewer software; and textual analysis of the abstracts with the aid of the IRaMuTeQ software. The results indicated the students' interest in Inclusive Education, especially with regard to the field of visual impairment, and in Physics Teaching with the creation of the Doctorate in Teaching and History of Mathematics and Physics at PEMAT. There was also a predominance of qualitative methodologies and methods applied to the field study. With this research, we hope to bring PEMAT closer to its internal public, external community and the academic community itself.*

**Keywords:** dissertations; theses; mapping; PEMAT/UFRJ.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT). E-mail: [rodrigors@ufrj.br](mailto:rodrigors@ufrj.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT). E-mail: [agnaldo@im.ufrj.br](mailto:agnaldo@im.ufrj.br).

## Introdução

O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) foi aprovado em 2005. Junto à criação do curso de mestrado acadêmico em Ensino de Matemática, iniciou suas atividades em março de 2006. O curso de doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física foi aprovado em 2014. Desde 2015, ano de início do doutorado, o programa conta com duas linhas de pesquisa, a saber: (i) Ensino de Matemática e de Física (subdividida em (a) ênfase em Ensino de Matemática e (b) ênfase em Ensino de Física), e (ii) História da Matemática e da Física.

Com a aprovação da Lei n. 12.527/2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação, as instituições de ensino superior foram obrigadas a armazenar e disponibilizarem as dissertações e teses defendidas em seus programas de pós-graduações por meio digital (Brasil, 2011), como feito por meio de bibliotecas e repositórios eletrônicos de dissertações e teses. O PEMAT, não obstante, disponibiliza todas essas produções acadêmicas em seu site, por meio da área “Dissertações e teses”. A primeira dissertação defendida no PEMAT data o ano de 2008. Já a primeira tese foi defendida no ano de 2018. Até o final do ano de 2021, ano em que completou 15 anos de existência, o programa tinha um total de 116 dissertações e 26 teses defendidas e disponibilizadas digitalmente por meio da Internet. Todas acessíveis à comunidade externa e, sobretudo, acadêmica.

Devido não só ao quantitativo de produções disponíveis, mas também à relevância do PEMAT na produção científica e na formação de mestres e doutores no campo da Educação Matemática e Ensino de Física no Brasil, uma pergunta se faz presente: quais foram as temáticas discutidas em dissertações e teses defendidas no PEMAT em seus primeiros 15 anos de existência?

Diante de tal problemática, o presente trabalho tem como principal objetivo a criação de um panorama das dissertações e teses defendidas no PEMAT no período de 2008 a 2021, revelando aquilo que se tem desenvolvido, discutido e abordado em tais produções acadêmicas. Entendemos que os resultados contribuirão não só para reflexões críticas e tomadas de decisões estratégicas por parte dos gestores do programa de pós-graduação, mas também para que seu público interno e a própria comunidade acadêmica conheçam o que os discentes do PEMAT têm produzido em termos de dissertações e teses ao longo de sua história.

## 1 Procedimentos metodológicos

Por meio de uma abordagem qualitativa, propomos uma pesquisa descritiva segundo seus objetivos, e bibliográfica em relação aos procedimentos técnicos utilizados (Gil, 2002). Em nosso estudo, seguimos três etapas, a saber: (i) seleção e coleta de dados; (ii) pré-processamento; e, por fim, (iii) mineração e visualização de dados.

Na etapa de (i) seleção e coleta de dados, recorreremos ao repositório de dissertações e teses do PEMAT para selecionar os trabalhos defendidos e publicados no período de 2008 a 2021. Esse recorte temporal foi escolhido pelo fato do PEMAT ter completado 15 anos de existência em 2021. A coleta foi realizada em setembro de 2022 e foram encontradas inicialmente 116 dissertações e 26 teses. Destaca-se, entretanto, que foi excluída de todas as análises apenas uma tese defendida em 2020, intitulada “Reflexões sobre o Ensino de Física a partir de uma experiência de imersão em comunidades ribeirinhas no Médio Solimões”, por conta de seu arquivo digital não estar disponível para *download* no site do PEMAT. Assim, foram analisadas, no total, 116 dissertações e 25 teses.

Após isso, na etapa de (ii) pré-processamento, os dados foram organizados e estruturados de forma a serem tratados posteriormente. As produções foram organizadas por meio do *software* Zotero, uma ferramenta de gerenciamento de referências e dados bibliográficos relacionados à pesquisa. Nele, as informações de cada obra foram atualizadas de acordo com dados das respectivas folhas de rosto, fichas catalográficas e resumos. Em uma planilha, as produções foram categorizadas por parâmetros como título, autor(a), orientador(a), coorientador(a/as/es), resumo, palavras-chave, ano de defesa e linha de pesquisa. Em especial, os resumos foram reunidos também em um arquivo de texto no Bloco de Notas, no qual foi revisto a fim de evitar erros de digitação e ortografia. Alguns termos compostos presentes em tais resumos foram reescritos de modo a serem unidos por um traço subscrito, como, por exemplo, Educação\_Matemática, Ensino\_de\_Física, século\_XIX etc.

Na etapa de (iii) mineração e visualização dos dados, os dados foram analisados mediante estatística descritiva simples no *software* Microsoft Excel. Além disso, foi criado um mapa de redes de coocorrência de palavras-chave com o auxílio do *software* VOSviewer, o qual permite a criação, visualização e exploração de mapas baseados em redes de dados (Van Eck; Waltman, 2018).

Posteriormente, foi realizada também a análise textual dos resumos das

dissertações e teses selecionadas com o auxílio do *software* IRaMuTeQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*<sup>3</sup>). Com ele, é possível tratar dados individuais ou coletivos presentes em um conjunto de textos por meio de análises com finalidade descritiva ou “[...] relacional, comparando produções diferentes em função de variáveis específicas [...]” (Camargo; Justo, 2016, p. 4). Neste ponto, salienta-se que uma dissertação não possui a folha de resumo, elemento pré-textual obrigatório de trabalhos acadêmicos segundo a NBR 14.724 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publicada em março de 2011 (ABNT, 2011). Por este motivo, das 116 dissertações selecionadas para a pesquisa, apenas 115 delas fizeram parte das análises por meio do *software* IRaMuTeQ. Para o tratamento (de dados neste trabalho, optou-se por fazer uso da Análise Lexicográfica, Análise de Similitude, Classificação Hierárquica Descendente (CHD) e Nuvem de Palavras.

A Análise Lexicográfica identifica, em unidades de texto, a frequência média de palavras; o número de ocorrência de cada uma delas, com a sua respectiva classificação gramatical; e as reduz em base de suas raízes segundo um vocabulário definido (Camargo; Justo, 2016). A Análise de Similitude, por sua vez, permite a identificação de coocorrência de palavras, exibindo a conexidade entre elas com base na teoria de grafos (Camargo; Justo, 2016). A CHD visa a separação de unidades textuais em classes, conjuntos que reúne vocabulários semelhantes entre si em um mesmo contexto. As relações entre essas classes são dispostas em um gráfico chamado dendograma de CHD, permitindo a visualização de vocábulos mais característicos de cada uma delas (Camargo; Justo, 2016). Por fim, a Nuvem de Palavras “agrupa as palavras e as organiza graficamente em função da sua frequência” (Camargo; Justo, 2016, p. 11).

## **2 Um breve panorama das dissertações e teses**

A pesquisa foi realizada em setembro de 2022, considerando todas as produções disponíveis para *download* na página “Dissertações e teses” do site do PEMAT. Foram analisadas ao todo 116 dissertações e 25 teses. A distribuição do quantitativo de dissertações e teses analisadas na pesquisa por ano de defesa está exposta no Quadro 1 logo abaixo.

---

<sup>3</sup> Que em tradução livre significa “Interface de R para Análises Multidimensionais de Textos e Questionários”.

### Quadro 1 - Quantidade de dissertações e teses defendidas por ano de defesa

Ano	Qtde. dissertações	Qtde. teses
2008	9	-
2009	10	-
2010	13	-
2011	8	-
2012	10	-
2013	8	-
2014	6	-
2015	7	-
2016	7	-
2017	6	-
2018	7	1
2019	9	8
2020	6	5
2021	10	11

Fonte: elaborado pelos autores.

Pode-se observar que as teses do PEMAT só começaram a ser defendidas no ano de 2018. Isso porque o curso de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física foi aprovado com nota 4 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) em dezembro de 2014 (Capes, 2014) e abriu sua primeira turma em agosto de 2015 (Capes, 2022).

Também foi analisado o quantitativo de dissertações e teses defendidas por cada linha de pesquisa do PEMAT, conforme apresentado no Quadro 2 abaixo. O programa possui duas linhas de pesquisa, a saber: (i) Ensino de Matemática e de Física (subdividida em ênfases em Ensino de Matemática e em Ensino de Física); e (ii) História da Matemática e de Física.

### Quadro 2 - Quantitativo de produções de dissertações e teses defendidas por linha de pesquisa

Linha de Pesquisa	Ênfase	Dissertações	Teses	Total Parcial	Total
Ensino de Matemática e da Física	Ensino de Matemática	86	14	100	108
	Ensino de Física	-	8	8	
História da Matemática e de Física	-	30	3	-	33

Fonte: elaborado pelos autores.

Até o início de 2023, a linha de pesquisa Ensino de Matemática e de Física (considerando ambas as ênfases) possuía 18 docentes atuantes como orientadores no programa. Já a linha de História da Matemática e de Física, 7 docentes. Vale a ressalva *Rev. Prod. Disc. Educ. Matem., São Paulo, v.13, n.1, pp. 01-25, 2024*

de que a ênfase em Ensino de Física da linha de pesquisa Ensino de Matemática e de Física só é ofertada aos alunos do curso de doutorado. Ela foi criada após uma reestruturação das linhas de pesquisas do PEMAT com a implementação do curso de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física.

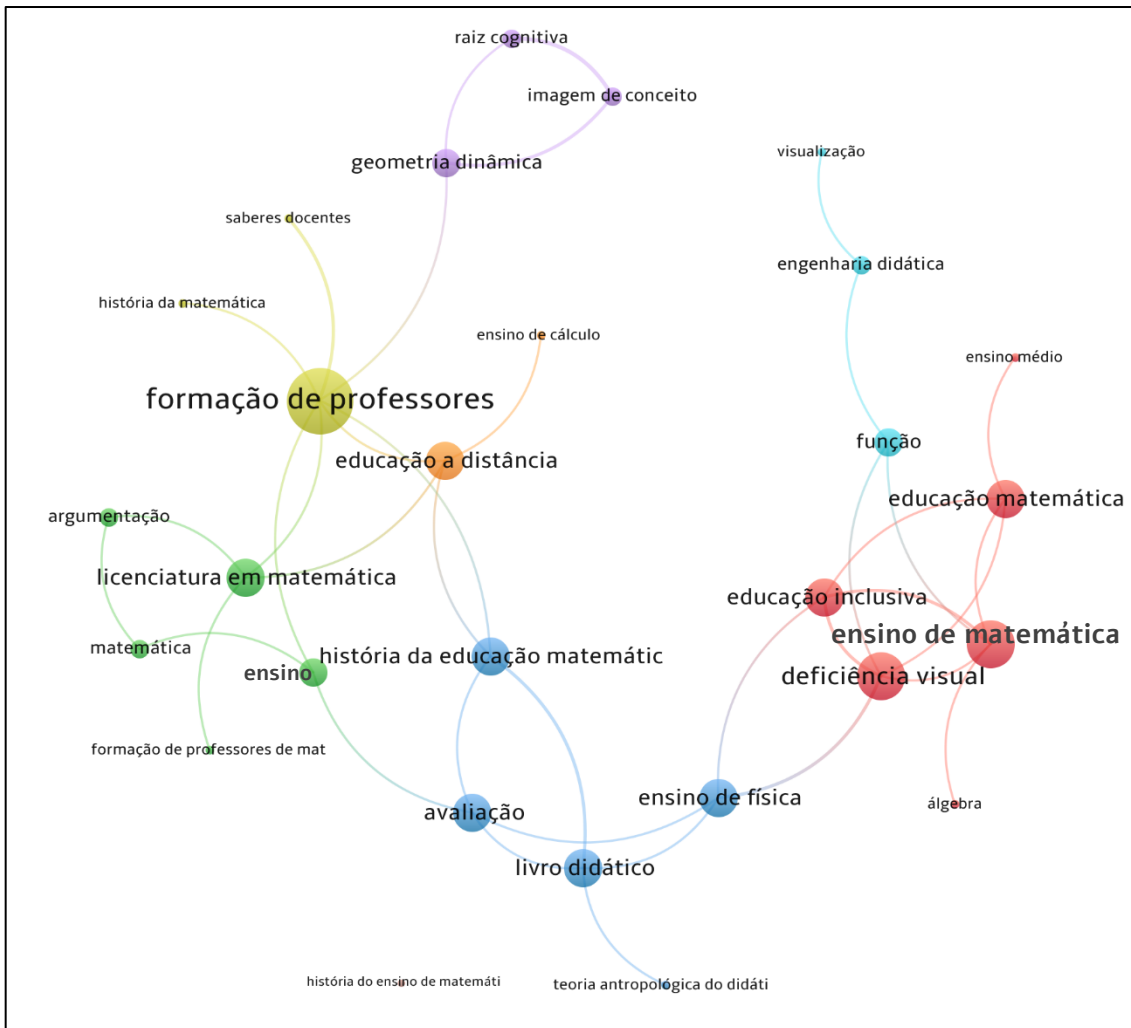
### 3 Análise das palavras-chave das dissertações e teses

Foi realizada também a análise de coocorrência de palavras-chave por meio do VOSviewer. As palavras-chave utilizadas foram aquelas indicadas na folha de resumo de cada produção, ou, na ausência dessa, em sua ficha catalográfica. Nesse tipo de análise, é retornado um mapa bidimensional, compatível com redes em teoria de grafos, que ilustra a relação entre itens de palavras-chave que aparecem em uma mesma produção. Foram considerados como condição para inclusão no mapa a ocorrência mínima de três vezes o mesmo termo, considerando-se o maior conjunto de itens conectados. Assim, do total de 431 palavras-chave, o programa retornou a coocorrência de 28 delas, como ilustrado no mapa da Figura 1.

As cores exibidas no mapa acima são aleatórias. Cada palavra-chave é representada por um nó da rede. Assim, quanto maior é o nó, maior é a ocorrência de um determinado termo em algum resumo de dissertação ou tese. Ademais, a distância entre os nós que representam cada termo pode ser interpretada como a força das relações entre eles (Van Eck; Waltman, 2018). Os termos são agrupados em chamados “*clusters*”, representados no mapa por cores diferentes, indicando “[...] um conjunto de itens incluídos em um mapa” (Van Eck; Waltman, 2018, p. 4, tradução nossa). À vista disso, cada um desses *clusters* reúne termos que estão ligados entre si por similaridades e interações num mesmo contexto, isto é, itens que possuem relação direta entre si. O tamanho de cada palavra-chave no *cluster* está relacionado ao seu peso, ou seja, a sua coocorrência nas dissertações e teses.

A partir desse mapeamento, foi possível observar a presença de oito *clusters* de palavras-chave. Cada um deles representa um conjunto de proximidades entre tais palavras-chave presentes em cada uma das dissertações e teses do programa de pós-graduação. As principais coocorrências foram: ensino de matemática (14), formação de professores (13), livro didático (8), matemática (8), educação matemática (6), ensino de física (6) e história da matemática (6). A divisão detalhada de todos os termos em *clusters* é descrita no Quadro 3.

**Figura 1 - Mapa de ocorrência de palavras-chave de dissertações e teses do PEMAT**



Fonte: elaborado com o auxílio do *software* VOSviewer com os dados fornecidos pelos autores.

**Quadro 3 - Distribuição de *clusters* no mapa de redes de coocorrência de palavras-chave em dissertações e teses do PEMAT**

<b>Clusters</b>	<b>Palavras-chave e número de ocorrências</b>	<b>Cor</b>
<i>Cluster 1</i>	deficiência visual, educação inclusiva, educação matemática, ensino de matemática, ensino médio, álgebra	
<i>Cluster 2</i>	licenciatura em matemática, ensino, matemática, argumentação, formação de professores de matemática	
<i>Cluster 3</i>	avaliação, livro didático, história da educação matemática, ensino de física, teoria antropológica do didático	
<i>Cluster 4</i>	formação de professores, saberes docentes, história da matemática	
<i>Cluster 5</i>	geometria dinâmica, imagem de conceito, raiz cognitiva	
<i>Cluster 6</i>	função, engenharia didática, visualização	
<i>Cluster 7</i>	educação a distância, ensino de cálculo	
<i>Cluster 8</i>	história do ensino de matemática	

Fonte: elaborado com o auxílio do *software* VOSviewer com os dados fornecidos pelos autores.

Nesse caso, é possível observar que os agrupamentos (*clusters*) 1 e 4, representados respectivamente pelas cores vermelho e amarelo, são os principais *clusters* presentes no mapa de correlação de palavras-chave, dado ao tamanho e centralidade de seus nós. Para uma compreensão mais significativa desses dados, realizamos uma análise mais detalhada nos trabalhos em que tais termos de palavras-chave estão presentes.

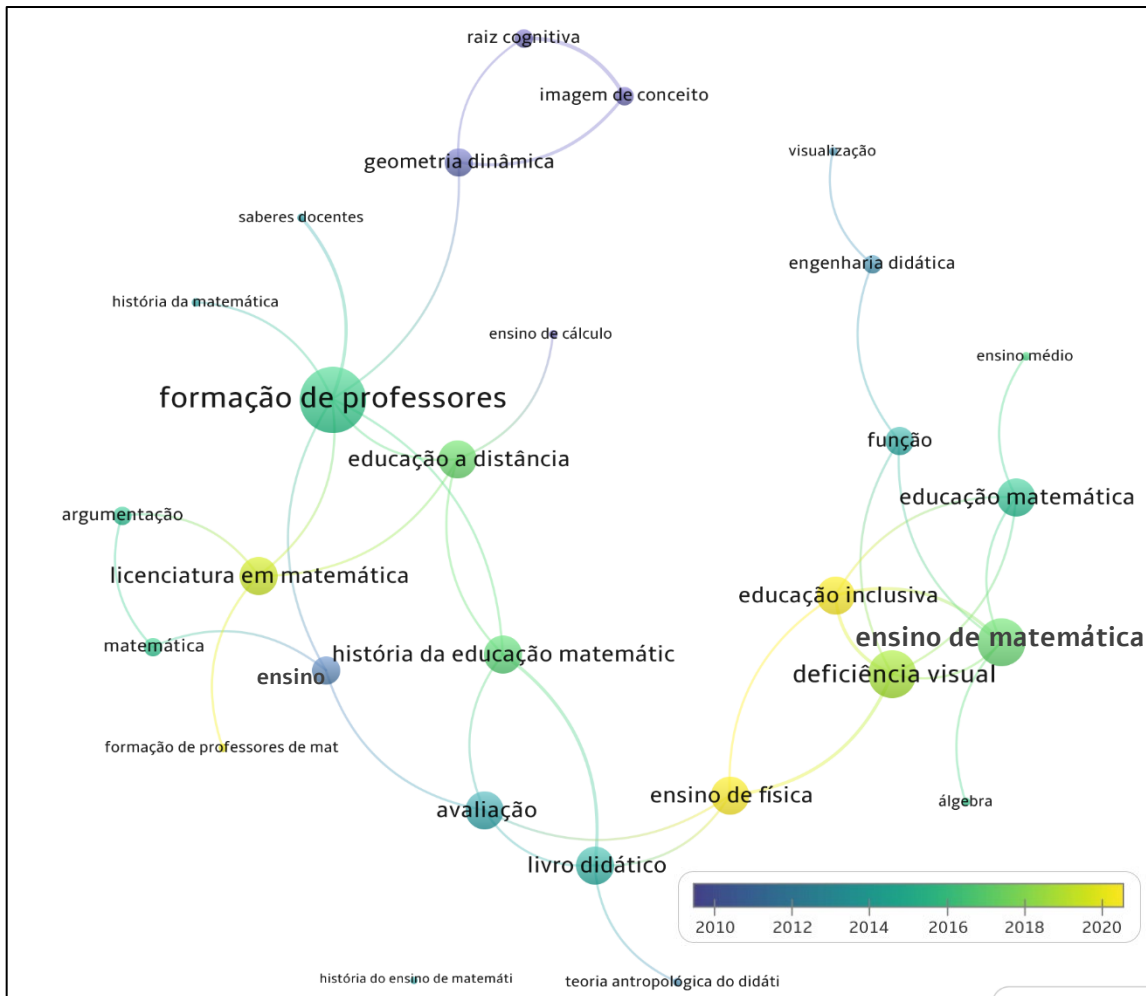
No que se refere aos trabalhos ligados às palavras-chave do *Cluster 1*, as pesquisas sobre “deficiência visual” e “educação inclusiva” investigam, em suma, como adaptar o currículo para atender às necessidades de alunos com deficiência visual, surdez e autismo, incluindo o ensino de conceitos abstratos (Bernardo, 2021; Oliveira, 2010; Sathler, 2021; Silva, 2018; Silva, 2021; Silveira, 2020). No campo da “educação matemática” e “ensino de matemática”, os estudos exploram a evolução histórica da disciplina, a aplicação de metodologias inovadoras e o uso de recursos tecnológicos para tornar o ensino mais dinâmico e acessível (Aieta, 2015; Marques, 2021; Sá, 2021; Silva, 2015). As pesquisas sobre o “ensino médio” se concentram nos desafios e propostas pedagógicas para essa fase escolar, buscando melhorar a compreensão dos alunos e fomentar o interesse pela Matemática (Bordalo, 2011; Pereira, 2009; Thayer, 2012). Por fim, o tema da “álgebra” é abordado tanto do ponto de vista pedagógico quanto histórico (Ferreira, 2009; Rodrigues, 2019; Salazar, 2019).

Já ao que se refere aos trabalhos ligados a palavras-chave do *Cluster 4*, os estudos relacionados à “formação de professores” e a “saberes docentes” tem se concentrado em investigar a formação inicial e continuada de professores, a formação de sua identidade profissional, a relação entre teoria e prática, o contexto histórico e social da Educação Matemática e o uso de metodologias inovadoras (Coelho, 2014; Matos, 2016; Mano, 2018; Melo, 2020; Silva, 2020). Os estudos ligados à “história da matemática”, por outro lado, refletem um interesse em analisar figuras importantes, movimentos educacionais e a evolução de conceitos matemáticos ao longo do tempo, tanto no Brasil quanto em contextos internacionais (Amadeo, 2013; Araújo, 2009; Corrêa, 2020; Souza, 2018).

Outra análise realizada foi referente à classificação dos termos por ano de publicação das dissertações e teses, de modo a verificar o interesse de temas em relação às pesquisas que vinham sendo realizadas no PEMAT, conforme ilustrado na Figura 2. Nesse tipo de mapa, as cores não representam mais a divisão dos itens em *clusters*, mas sim a ocorrência deles em determinado período de tempo. Dessa maneira, quanto mais amarelo está representado o item, mais ele está presente nas produções mais recentes. Em contrapartida, quanto mais roxo, mais presente em produções antigas ele está.



**Figura 2 - Mapa de classificação das palavras-chave por ano de publicação**



Fonte: elaborado com o auxílio do *software* VOSviewer com os dados fornecidos pelos autores.

É possível observar que os nós de maiores tamanhos (ou ocorrências) são também considerados como mais recentes, estando presentes em produções defendidas majoritariamente por volta de 2018. Houve também um interesse consistente pelo desenvolvimento de pesquisas ligadas à formação de futuros professores de matemática, ao Ensino de Física e à Educação Inclusiva, em especial ligada ao campo da deficiência visual nos últimos anos (entre 2019 e 2021).

O crescimento recente de pesquisas ligadas ao Ensino de Física se deu, essencialmente, com a criação do curso de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física, o que implicou em uma reestruturação das linhas de pesquisa do programa de pós-graduação e, por conseguinte, na criação da ênfase em Ensino de Física (Souza; Esquinca, 2024). Já as temáticas ligadas, de maneira geral, à Educação Matemática Inclusiva, além de estarem presentes majoritariamente em dissertações e

teses defendidas a partir de 2018, seguiram como sendo as mais representativas do PEMAT até o ano de 2021.

#### **4 Análise dos resumos das dissertações e teses**

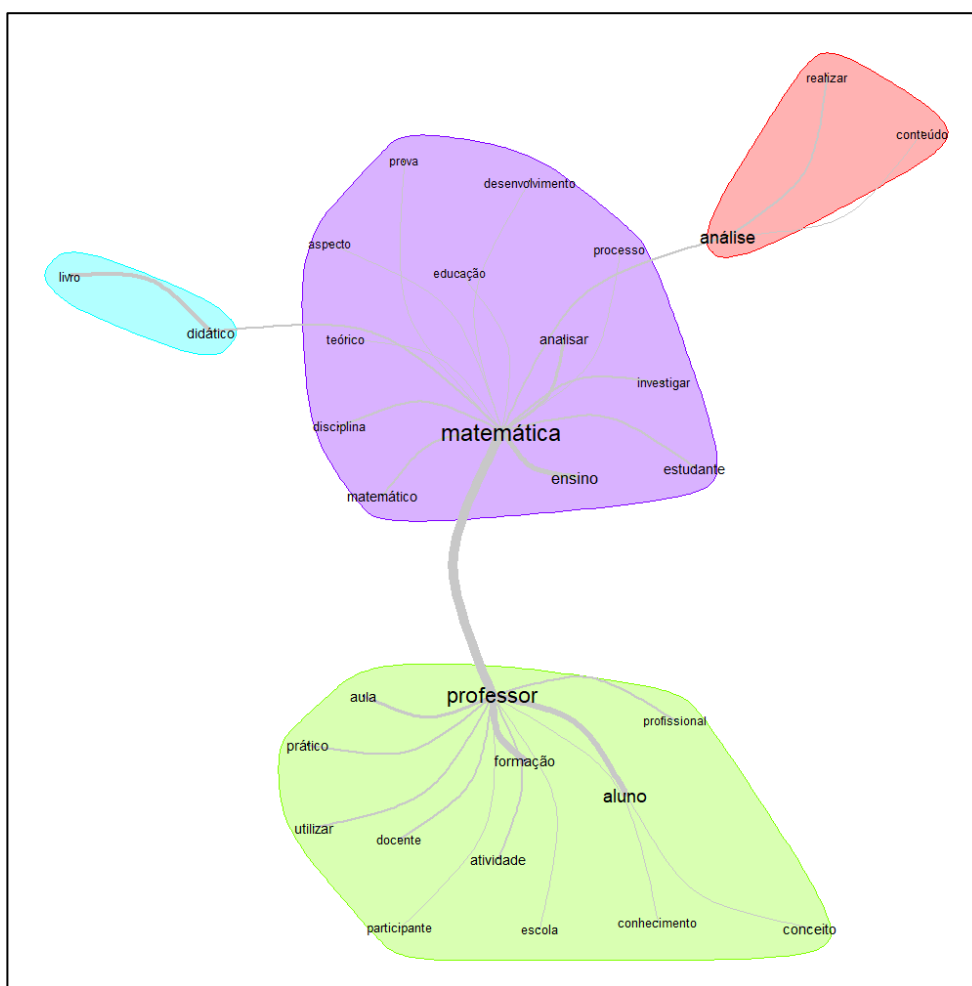
O conjunto dos resumos das dissertações e teses analisadas na pesquisa foi organizado em um único *corpus* textual, isto é, em um único “[...] um grupo de textos a respeito de uma determinada temática” (Camargo; Justo, 2016, p. 4). Antes de gerar os resultados das análises, as preferências nas propriedades de lematização e classes gramaticais foram alteradas, de modo que somente adjetivos, substantivos, verbos e formas não reconhecidas, ou seja, termos que fogem ao vocabulário padrão do IRaMuTeQ fossem considerados como ativos na análise.

A Análise Lexicográfica apresentou algumas informações que resumem o *corpus* textual e são elas: 140 textos (número de resumos analisados); um total de 31.481 ocorrências (total de palavras apresentadas no *corpus*); 3.288 formas (palavras sem contar repetição) e 1.531 *hapax* (palavras que aparecem somente uma vez em todo o *corpus*), representando 46,56% das formas e 4,86% das ocorrências.

Dando prosseguimento à interpretação destes dados, foi feita a Análise de Similitude, que “possibilita identificar as coocorrências entre as palavras e seu resultado traz indicações da conexidade entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura do conteúdo de um *corpus* textual” (Camargo; Justo, 2016, p. 11). Essa análise possibilita a construção de uma árvore com a presença de galhos que se ligam entre si por meio das raízes semânticas das palavras presentes no *corpus* textual. “Formando uma árvore de palavras, esta análise cria nós centrais sob os quais é possível relacionar outras palavras” (Costa; Rodrigues, 2019, p. 13).

Pelo gráfico da Análise de Similitude exposto na Figura 4, é possível verificar que a palavra “matemática” possui a maior das ocorrências (frequência) devido ao seu tamanho em relação às outras palavras. Ao todo, foram 283 ocorrências em todos os resumos analisados. Além disso, pode-se observar a centralidade dessa palavra em relação ao gráfico, possuindo ligação a todos os seus núcleos (ou agrupamentos), representados por áreas de cores distintas. Algo já esperado, todavia, por conta das análises serem realizadas com dissertações e teses na área de ensino de matemática.

**Figura 3 - Gráfico da Análise de Similitude do *corpus* textual**



Fonte: elaborado com o auxílio do *software* IRaMuTeQ com dados fornecidos pelos autores.

Outro fato a ser levado em consideração é a espessura das conexões entre os termos. Por exemplo, “matemática” se relaciona muito fortemente com a palavra “professor” (235 ocorrências), que, por sua vez, relaciona-se mais fortemente com as palavras “aluno” (179 ocorrências) e “formação” (114 ocorrências).

Em se tratando dos núcleos dos termos, é possível observar uma proximidade entre “matemática” e as palavras “ensino” (145 ocorrências), “estudante” (78), “matemático” (70), “analisar” (69), “desenvolvimento” (61), “processo” (58), “teórico” (56), “aspecto” (54), “educação” (54), “prova” (54), “disciplina” (53) e “investigar” (51).

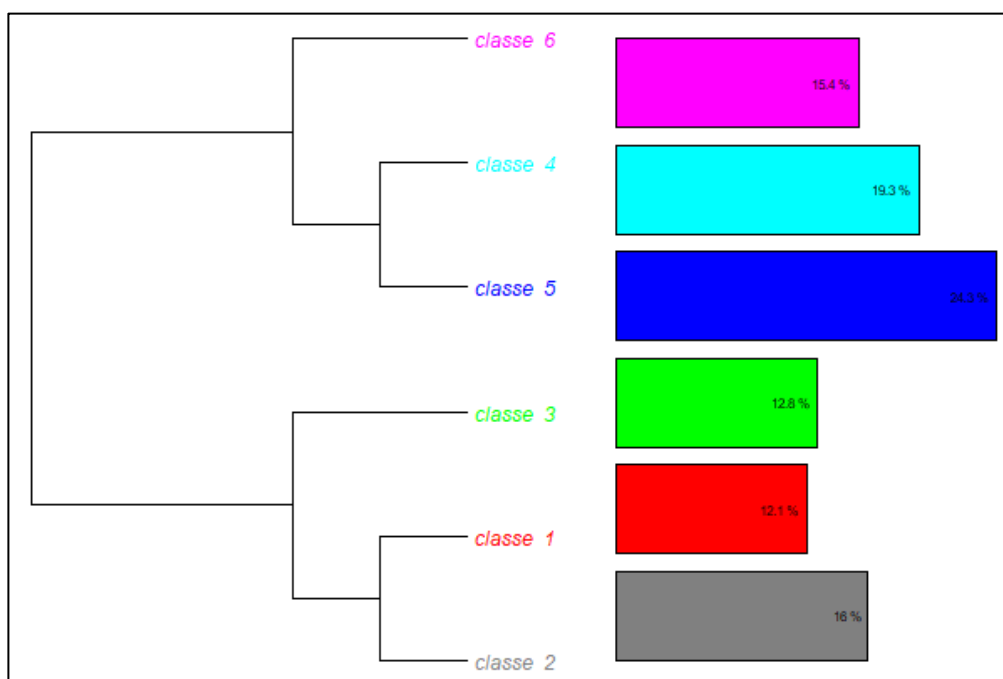
Em outro núcleo, observa-se uma proximidade entre “professor” e as palavras “aluno” (179), “formação” (114), “aula” (84), “prático” (79), “utilizar” (79), “atividade” (68), “participante” (62), “docente” (56), “escola” (54), “conhecimento” (53) e “profissional” (52).

Em um núcleo menor, “matemática” se relaciona com “análise” (156), que, por sua vez, liga-se com “realizar” (58) e “conteúdo” (56).

Por fim, o núcleo com menor número de proximidades foi o que relaciona os termos “didático” (82) e “livro” (60).

Na Análise de CHD, foram classificados, num tempo de 2min 29s, 849 Segmentos de Textos (ST) de um total de 888 ST, o que corresponde a um aproveitamento de 95,61% para a análise, o que atesta a validade dos dados. O conteúdo analisado foi classificado em 6 classes lexicais de palavras ativas do *corpus* textual, apresentadas no gráfico abaixo, denominado dendograma. A Figura 4, além de apresentar tais classes, demonstra a associação entre elas.

**Figura 4 - Análise de CHD do *corpus* textual**

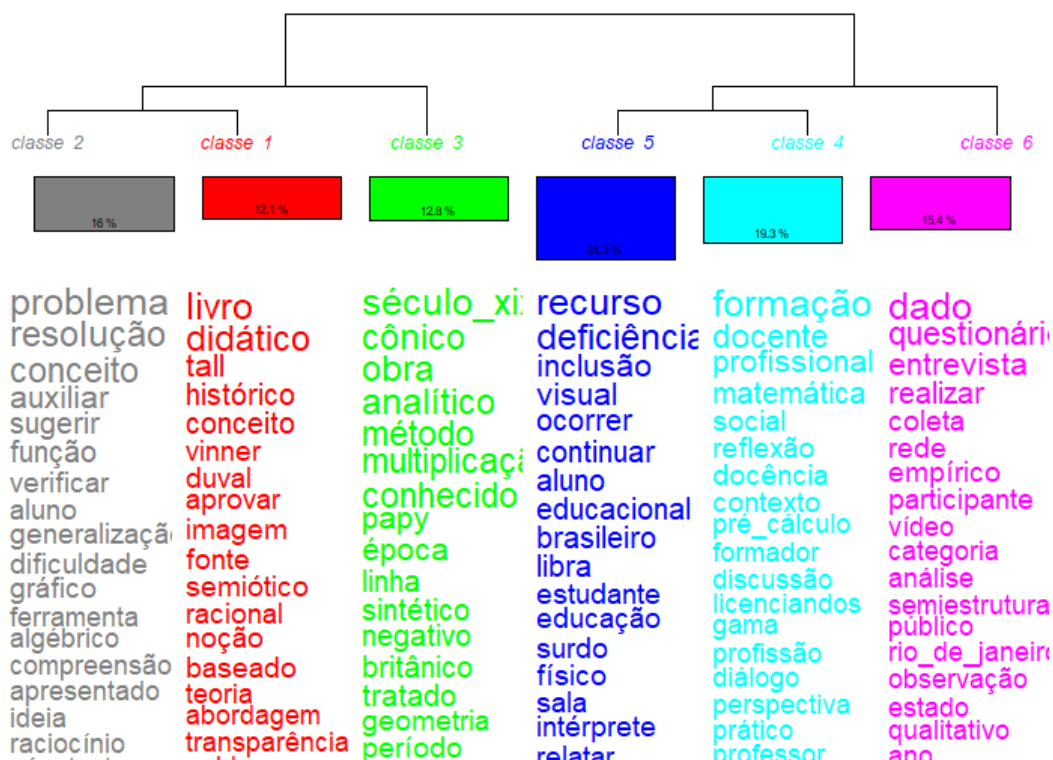


Fonte: elaborado com o auxílio do *software* IRaMuTeQ com dados fornecidos pelos autores.

No dendograma, cada classe possui uma cor diferenciada e sua leitura deve ser feita da esquerda para a direita. Assim, o *corpus* textual foi dividido em dois grandes *subcorpus*: o primeiro, formado pelas classes 6, 4 e 5; e o segundo, pelas classes 3, 1 e 2. No primeiro *subcorpus*, a classe 6 totalizou 15,4% dos ST. Houve também uma subdivisão nesse *subcorpus* que englobou as classes 4 e 5, totalizando respectivamente 19,3% e 24,3% dos ST. Já no segundo *subcorpus*, a classe 3 totalizou 12,8% dos ST. Houve uma segunda subdivisão nesse *subcorpus* que englobou as classes 1 e 2, totalizando respectivamente 12,1% e 16% dos ST.

Para atingir uma melhor visualização e interpretação dos dados, é apresentado um dendograma, na Figura 5 abaixo, que mostra a lista de palavras de cada classe geradas a partir do teste qui-quadrado. Nesse gráfico são apresentados vocabulários que possuem semelhanças entre si e vocabulários diferentes de outras classes, o que permitiu identificar as ocorrências que melhor representam cada uma delas.

**Figura 5 - Dendograma com palavras ativas de maior representatividade nas seis classes lexicais<sup>4</sup>**



Fonte: elaborado com o auxílio do *software* IRaMuTeQ com dados fornecidos pelos autores.

A Classe 2 é constituída pelos segmentos de textos em resumos de trabalhos que buscam estabelecer formas de transformação do conteúdo matemático para o desenvolvimento dos processos de ensino da matemática, de modo a propor efetivamente uma aprendizagem crítica na disciplina. Como exemplo de trabalhos mais representativos nessa classe, isto é, aqueles com maior retenção ao vocabulário da classe, pode-se citar a dissertação de Yahata (2012), que teve como principal objetivo investigar a importância das habilidades metacognitivas para a resolução de problemas do conteúdo de Análise Combinatória no contexto do Ensino Médio. Na dissertação de Lima (2014), investigou-

<sup>4</sup> O dendograma apresentado foi gerado automaticamente pelo *software* IRaMuTeQ, que realiza um corte destacando as palavras ativas de maior representatividade nas seis classes lexicais. Embora em menor número, outras palavras ativas também estão presentes.

se as estratégias orais e escritas de alunos em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental para a resolução de problemas que abordara generalizações de padrões. Já a dissertação de Silva (2021b) buscou analisar a aprendizagem do conteúdo de triângulos e suas propriedades em turmas do 8º ano do Ensino Fundamental, propondo, em seguida, uma sequência didática baseada no uso de material concreto visando o uso de argumentações e justificativas matemáticas

A Classe 1 engloba passagens de estudos majoritariamente teóricos de análises de livros didáticos de matemática e recursos educacionais para o Ensino de Matemática. Aqui, emergem alguns teóricos entre as palavras de maior ocorrência, como Tall, Vinner e Duval. Trabalhos característicos dessa classe emergiram, como a dissertação de Martins (2012), que teve como principal objetivo analisar as abordagens de demonstrações e provas de conteúdos geométricos em livros didáticos do 6º ao 9º do Ensino Fundamental, aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNL) de 2011. Na dissertação de Thayer (2012), buscou-se analisar o uso de quadro-negro e informações de jornais para o ensino de porcentagem em turmas de Ensino Médio no Chile. Marinho (2013) em sua dissertação investigou como o conceito de frações é abordado em livros didáticos de matemática do 6º ano do Ensino Fundamental, aprovados pelo PNLD de 2011.

A Classe 3 reúne passagens que abordam trabalhos teóricos no âmbito da linha de pesquisa História da Matemática e da Física. Como exemplos, destaca-se aqui as dissertações: “Os tratados de George Salmon no contexto da matemática britânica no século XIX: De uma abordagem sintética para uma abordagem analítica”, de Lima (2018); “O Movimento da Matemática Moderna no Brasil: o caso do Colégio de São Bento do Rio de Janeiro”, de Costa (2014); e “Tradução Comentada da Obra ‘Novos Elementos das Seções Cônicas’ (Philippe de La Hire - 1679) e sua Relevância para o Ensino de Matemática”, de Quaranta Neto (2008).

A Classe 5, a mais representativa de todo *corpus* textual, evidencia reflexões como as promovidas em estudos referentes ao processo de inclusão na Educação Matemática. Temáticas relativas aos estudos da deficiência visual, deficiência auditiva, recursos para aprendizagem de alunos surdos, intérpretes de libras, dentre outros são evidenciados nesse grupo. Foi o caso da tese de Bernardo (2021), que analisou experiências e práticas curriculares inclusivas no contexto da deficiência visual em turmas de uma escola pública federal na cidade do Rio de Janeiro. Bernardes (2021) em sua tese, investiga a participação de alunos surdos em ações promovidas no contexto do Ensino de Física, especificamente em uma Mostra de Astronomia promovida em um colégio estadual da

rede pública do Rio de Janeiro. Já na dissertação de Silva (2021a) investigou-se a contribuição da Tecnologia Assistiva na aprendizagem do conteúdo matemático por parte de um aluno deficiente visual inserido em um curso do Ensino Superior.

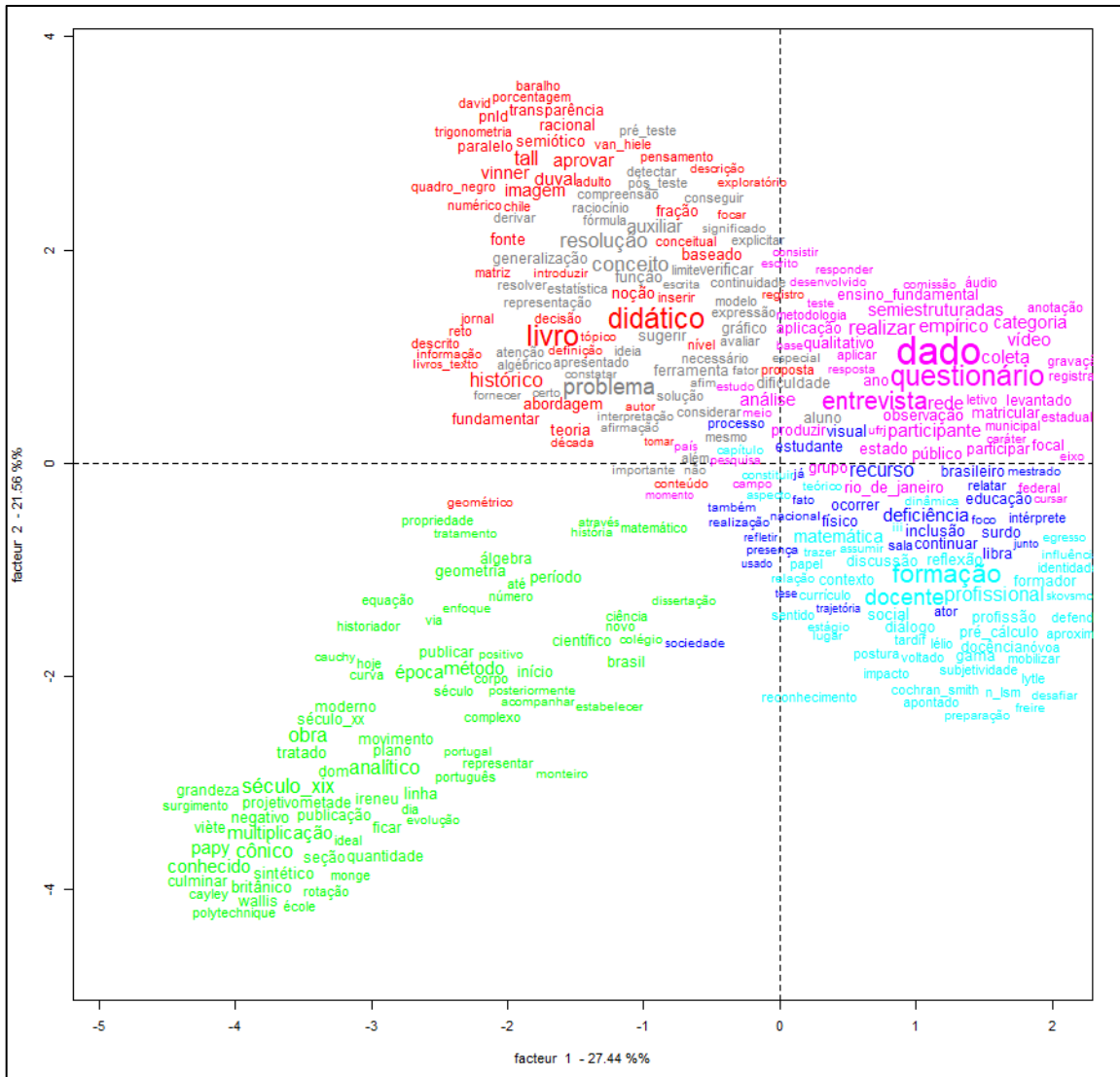
A Classe 4, a segunda mais representativa do *corpus* textual, engloba propostas presentes em estudos que envolvem a formação profissional do professor de matemática e as discussões geradas pelo ensino de certos conteúdos matemáticos, como o de Pré-Cálculo, Cálculo I e História da Matemática. É o caso da dissertação de Araújo (2021), que busca produzir uma sequência formativa para professores que ensinam matemática, que aproxime o componente curricular de matemática com situações práticas de sala de aula. Já Souza (2018) em sua dissertação busca propor o uso de tecnologias digitais para produção de uma linha do tempo para a representação de problemas da história da matemática, especificamente o problema do livro de análise de Cauchy – *Cours d'Analyse* – e o problema da Dualidade em Geometria do século XIX. Na tese de Sá (2021), o autor busca estabelecer relações entre a Educação Profissional e a Educação Matemática, a partir das experiências com estudantes de cursos técnicos integrados do Ensino Médio.

Por meio dos segmentos de textos pertencentes da Classe 6 foi possível observar que as pesquisas, no geral, lançam mão de metodologias qualitativas aplicadas juntamente a técnicas de pesquisa de estudo de campo. Das dissertações e teses mais representativas dessa classe, destacamos algumas metodologias e métodos presentes em pesquisas qualitativas, a saber: utilização de entrevistas semiestruturadas, análise de dados de questionários, observação participante, transcrição de vídeos e processos de *re-storying* etc.

Por meio das classes originadas da Análise de CHD, foi realizada a Análise Fatorial de Correspondência (AFC), que nada mais é que uma representação fatorial da CHD (Camargo; Justo, 2016), a qual gera uma associação entre os temas de cada uma das classes, partindo de sua incidência no texto, exposto na Figura 6. Nela, é possível observar que as Classes 1 e 2, e as Classes 4 e 5, presentes, respectivamente, no quadrante superior esquerdo e no quadrante inferior direito, possuem interações e forte relação entre os seus vocabulários. Aqui, fica visível que os desdobramentos dos objetos de pesquisas de tais classes possuem proximidade. A Classe 6, associada aos métodos de pesquisa expostos anteriormente, relacionam-se às Classes 1, 2, 4 e 5 supracitadas. Entretanto, as metodologias mais características relacionam-se mais fortemente com as Classes 2 e 5, as quais são as mais representativas de todo o *corpus* textual. É possível ver como a Classe 3, associada aos trabalhos da linha História da Matemática e da Física, apresenta-se como

um grupo independente e separado das demais classes. Isso se dá, essencialmente, pelo fato das pesquisas nesse campo envolverem objetos de pesquisa e metodologias característicos.

Figura 6 - AFC fornecida pelo software IRaMuTeQ

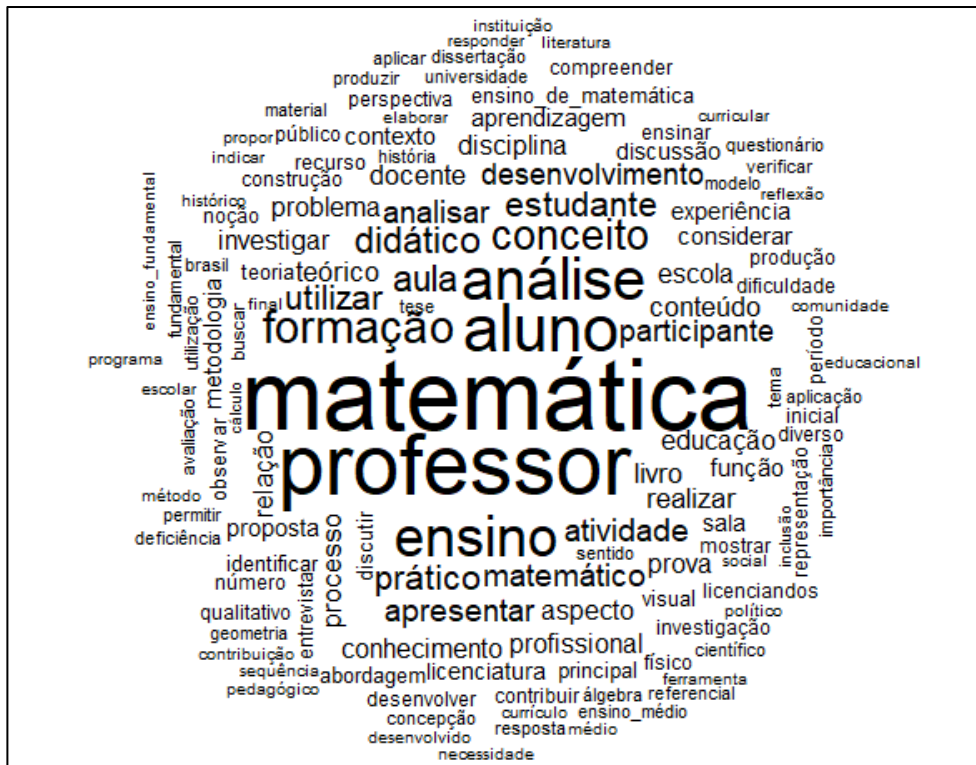


Fonte: elaborado com o auxílio do software IRaMuTeQ com dados fornecidos pelos autores.

Por fim, a última análise feita foi a Nuvem de Palavras, a qual “agrupa as palavras e as organiza graficamente em função da sua frequência. É uma análise lexical mais simples, porém graficamente interessante” (Camargo; Justo, 2016, p. 11). Nessa análise, as palavras são apresentadas em tamanhos proporcionais à frequência em que aparecem no *corpus* textual, facilitando, portanto, a observação de termos de maior representatividade dentro dos resumos das dissertações e teses do PEMAT.



**Figura 7 - Nuvem de palavras de palavras com maior relevância nos resumos de dissertações e teses do PEMAT**



Fonte: elaborado com o auxílio do *software* IRaMuTeQ com dados fornecidos pelos autores.

Partindo do exposto na Figura 7 acima, entende-se que as temáticas propostas nas dissertações e teses do PEMAT focam, de maneira central, no ensino como uma abordagem prática do conteúdo matemático, bem como em estratégias de ensino, o interesse em compreender os processos de formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática.

A palavra “matemática” é a maior da nuvem, o que não surpreende, considerando o tema central das pesquisas. Termos como “ensino”, “aprendizagem”, “conteúdo” e “atividade” indicam a preocupação em investigar as práticas pedagógicas e os processos de ensino e aprendizagem da Matemática. A palavra “professor”, por outro lado, também ocupa um lugar central na nuvem, evidenciando o interesse em compreender os processos de formação inicial e continuada desses profissionais. Termos como “formação”, “licenciatura” e “conhecimento profissional” reforçam essa ideia.

Termos como “escola”, “sala de aula” e “currículo” evidenciam a importância de considerar o contexto escolar nas pesquisas. Os estudos buscam compreender como os fatores institucionais, sociais e culturais influenciam o ensino de matemática. As palavras “análise”, “investigar” e “estudo” demonstram a natureza investigativa das pesquisas na

área. Pesquisas ligadas a esses termos buscam, no geral, compreender os fenômenos educacionais através de análises detalhadas de dados e de diferentes perspectivas teóricas.

## **Considerações Finais**

O levantamento das dissertações e teses produzidas no PEMAT se mostrou pertinente e viável, à medida que permitiu a criação de um panorama das pesquisas que foram e vem sendo realizadas no programa de pós-graduação. Os métodos aplicados ajudaram a enxergar de maneira sucinta e objetiva os conhecimentos discutidos pelas pesquisas de mestrado e, conseqüentemente, as interrelações entre elas, assim como também o retrato das temáticas de pesquisas.

De acordo com os resultados expostos, houve interesse às temáticas de Ensino de Física, Educação Inclusiva, em especial no tange ao campo da deficiência visual nos últimos anos. Temáticas como formação profissional docente do professor de matemática e o Ensino de Matemática com uma abordagem prática do conteúdo em sala de aula também foram parte significativa das produções acadêmicas.

Foi perceptível também a predominância de metodologias qualitativas e métodos de estudo de campo nos trabalhos, como uso de entrevistas semiestruturadas, questionários, observação participante, análise de registros escritos, dentre outros. Outra característica marcante foi o fato de trabalhos ligados à linha de pesquisa de História da Matemática e da Física não possuírem relação com os demais temas estudados nas outras linhas de pesquisa do PEMAT. Isso se dá, inerentemente, por possuírem objetos de pesquisa e metodologias característicos de seu campo de pesquisa, já que o interesse de pesquisa e a produção do conhecimento instituídos nos percursos historiográficos recaem majoritariamente sobre o conteúdo e o encadeamento de ideias geradas por meio dele.

Como alguns dos desafios encontrados no processo de pesquisa, aponta-se para o esforço demandado na extração de dados na segunda fase da pesquisa. As produções não seguiam um padrão, como os impostos pela ABNT, por exemplo. Um dos trabalhos não possuía a folha de resumo, elemento pré-textual obrigatório segundo a ABNT (2011). Por vezes, recorreu-se às fichas catalográficas para se obter as palavras-chave dos trabalhos. Noutras, as palavras-chave se resumiam em expressões ou frases extensas e bem específicas, o que dificultou qualquer análise de coocorrência e similaridade desempenhada. Ademais, o processo de extração dos resumos dos trabalhos foi dispendioso, uma vez que os caracteres presentes em alguns deles não eram reconhecidos corretamente pelos *softwares* utilizados na pesquisa, o que acarretou um trabalho de redigitação de todo o texto presente neles.

Apesar disso, vale ressaltar um aspecto significativo do trabalho que foi a utilização dos *softwares* gratuitos VOSviewer e IRaMuTeQ para a análise e interpretação dos dados, sobretudo dado ao grande volume de textos apreciados. Contudo, apesar de defendermos seu uso na presente pesquisa, sua utilização foi condicionada a grande ressalva de que um *software* não é um método (Chartier, 2011). Assim, nós autores não fomos eximidos de nosso papel e responsabilidade, sobretudo no que diz respeito à importância da interpretação das análises, de modo a evitar avaliações e conclusões equivocadas pós-processamento dos dados.

Como recomendações de pesquisas futuras, indicamos um outro recorte temporal, como, por exemplo, a ampliação do período de análise das dissertações e teses para além dos primeiros 15 anos de existência do PEMAT. Sugerimos também uma minúcia qualitativa possibilitada por outros tipos de análises, uma vez que reconhecemos as limitações dos métodos escolhidos para a presente pesquisa. Propomos que futuras análises extrapolem os campos de resumos e palavras-chaves das dissertações e teses. Fora isso, incentivamos que os resultados expostos sejam replicados em (e até mesmo comparados com) outros mapeamentos de trabalhos acadêmicos organizados em programas de pós-graduação de instituições presentes em outras regiões do país.

## Referências

ABNT. **NBR 14724:2011**. Norma Brasileira: Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro, RJ: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2011.p. 1–11.

AIETA, A. P. **O uso de planilhas eletrônicas no ensino de matemática**: contribuições para a formação docente. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2015/136-o-uso-de-planilhas-eletronicas-no-ensino-de-matematica-contribuicoes-para-a-formacao-docente>. Acesso em: 07 out. 2024.

AMADEO, M. S. **Desenvolvimento da noção de reta numérica e seus contextos de 1708 a 1829**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2013/119-desenvolvimento-da-nocao-de-reta-numerica-e-seus-contextos>. Acesso em: 07 out. 2024.

ARAUJO, D. de J. **Uma proposta de tarefa formativa construída a partir de práticas de professores de matemática**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: [https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2021/MSc\\_112\\_Diogo\\_de\\_Jesu](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2021/MSc_112_Diogo_de_Jesu)

[s\\_Araujo.pdf](#). Acesso em: 15 fev. 2023.

ARAÚJO, F. F. de. **A influência e importância de Antônio Aniceto Monteiro para o desenvolvimento da matemática no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2009/85-a-influencia-e-importancia-de-antonio-aniceto-monteiro-para-o-desenvolvimento-da-matematica-no-brasil>. Acesso em: 07 out. 2024.

BERNARDES, A. O. **A percepção da comunidade escolar sobre a participação de alunos surdos em mostra de astronomia**. 2021. Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: [https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/tese/2021/DSs\\_25\\_Adriana\\_Oliveira\\_Bernardes.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/tese/2021/DSs_25_Adriana_Oliveira_Bernardes.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

BERNARDO, F. G. **Experiências e práticas curriculares inclusivas no Ensino de Matemática para alunos com deficiência visual em uma escola pública na cidade do Rio de Janeiro: vivências e percepções de alunos e professores**. 2021. Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: [https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/tese/2021/DSc\\_18\\_Fabio\\_Garcia\\_Bernardo.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/tese/2021/DSc_18_Fabio_Garcia_Bernardo.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

BORDALLO, M. **As cônicas na matemática escolar brasileira: história, presente e futuro**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2011/107-as-conicas-na-matematica-escolar-brasileira-historia-presente-e-futuro>. Acesso em: 07 out. 2024.

BRASIL. **Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2011. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2011/lei/112527.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/lei/112527.htm). Acesso em: 15 dez. 2022.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEC**. Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição (LACCOS), Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, p. 1–32, 2016. Disponível em: [http://iramuteq.org/documentation/fichiers/Tutorial\\_IRaMuTeQ\\_em\\_portugues\\_17.03.2016.pdf](http://iramuteq.org/documentation/fichiers/Tutorial_IRaMuTeQ_em_portugues_17.03.2016.pdf). Acesso em: 30 nov. 2022.

CAPES. **Ficha de Avaliação**. Análise de Mérito de APCNs relativo a criação do curso de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física do PEMAT/UFRJ. Brasília: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2014.

CAPES. **Dados Básicos do Programa**. Dados básicos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Brasília: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2022. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/viewPrograma.jsf?jsessionid=Uo8EOK6Ccw7VVYciyF4PI4K0.sucupira-215?popup=true&cd\\_programa=31001017122P6](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/viewPrograma.jsf?jsessionid=Uo8EOK6Ccw7VVYciyF4PI4K0.sucupira-215?popup=true&cd_programa=31001017122P6). Acesso em: 18 set. 2022.

COELHO, F. G. **A metodologia da *Lesson Study* na formação de professores: uma experiência com licenciandos de matemática.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2014/126-a-metodologia-da-lesson-study-na-formacao-de-professores-uma-experiencia-com-licenciandos-de-matematica>. Acesso em: 07 out. 2024.

CORRÊA, B. M. **Rumo a uma postura problematizadora na formação de professores de matemática: articulando práticas históricas e práticas de sala de aula.** Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/teses/2020/69-rumo-a-uma-postura-problematizadora-na-formacao-de-professores-de-matematica-articulando-praticas-historicas-e-praticas-de-sala-de-aula>. Acesso em: 07 out. 2024.

COSTA, L. M. F. da. **O Movimento da Matemática Moderna no Brasil: o caso do Colégio de São Bento do Rio de Janeiro.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: [http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/MSc\\_61\\_Leticia\\_Maria\\_Ferreira\\_da\\_Costa.pdf](http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/MSc_61_Leticia_Maria_Ferreira_da_Costa.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

COSTA, O. A. da; RODRIGUES, A. C. L. **Mapeamento da produção científica na BDTD do IBICT sobre a Pedagogia da Alternância de 2011 a 2018.** Revista Brasileira de Educação do Campo, Tocantinópolis, v. 4, n. e7257, p. 1–25, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.20873/uft.rbec.e7257>. Acesso em: 13 fev. 2023.

FERREIRA, M. L. **Álgebra: como as crenças dos professores influenciam na aprendizagem dos alunos.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: [https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Disserta%C3%A7%C3%B5es/2009/MSc\\_14\\_Magno\\_Luiz\\_Ferreira.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Disserta%C3%A7%C3%B5es/2009/MSc_14_Magno_Luiz_Ferreira.pdf). Acesso em: 07 out. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, L. dos S. **O ensino de matemática através da resolução de problemas: investigando estratégias dos alunos do Ensino Fundamental.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: [https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2014/MSc\\_62\\_Louise\\_dos\\_Santos\\_Lima.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2014/MSc_62_Louise_dos_Santos_Lima.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

LIMA, R. S. **Os tratados de George Salmon no contexto da matemática britânica no século XIX: de uma abordagem sintética para uma abordagem analítica.** 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: [https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2018/MSc\\_89\\_Rodolpho\\_Sousa\\_Lima.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2018/MSc_89_Rodolpho_Sousa_Lima.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

MANO, V. N. S. **Práticas docentes compartilhadas: saberes profissionais em construção, em um ambiente de articulação entre escola e universidade.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do

Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2018/153-praticas-docentes-compartilhadas-saberes-profissionais-em-construcao-em-um-ambiente-de-articulacao-entre-escola-e-universidade>. Acesso em: 07 out. 2024.

MARINHO, A. **As frações nos livros didáticos do sexto ano do ensino fundamental**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: [https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2013/MSc\\_53\\_Alexandre\\_Marinho.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2013/MSc_53_Alexandre_Marinho.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

MARQUES, P. P. M. R. **Desafios impostos pelo Ensino Remoto Emergencial nas práticas de professores de matemática**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/100-2021/356-desafios-impostos-pelo-ensino-remoto-emergencial-nas-praticas-de-professores-de-matematica>. Acesso em: 07 out. 2024.

MARTINS, R. B. **Argumentação, prova e demonstração em geometria**: análise de coleções de livros didáticos dos anos finais do Ensino Fundamental. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: [https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2012/MSc\\_47\\_Rachel\\_Bloise\\_Martins.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2012/MSc_47_Rachel_Bloise_Martins.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

MARTINS, Z. S. **O ensino de matemática no século XIX**: as aulas de comércio no Brasil. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2015/132-o-ensino-de-matematica-no-seculo-xix-as-aulas-de-comercio-no-brasil>. Acesso em: 07 out. 2024.

MATOS, D. **A cultura matemática mobilizada por licenciandos no contexto de uma disciplina de Análise Real**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2016/141-a-cultura-matematica-mobilizada-por-licenciandos-no-contexto-de-uma-disciplina-de-analise-real>. Acesso em: 07 out. 2024.

MELO, L. M. **Expectativas, interações e a (re)construção da identidade profissional docente em um contexto de docência compartilhada em matemática**. Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/teses/2020/68-expectativas-interacoes-e-a-re-construcao-da-identidade-profissional-docente-em-um-contexto-de-docencia-compartilhada-em-matematica>. Acesso em: 07 out. 2024.

OLIVEIRA, H. B. L. de. **Introdução ao conceito de função para deficientes visuais como auxílio do computador**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2010/89-introducao-ao-conceito-de-funcao-para-deficientes-visuais-com-o-auxilio-do-computador>. Acesso em: 07 out. 2024.

PEREIRA, V. M. C. **Cálculo no Ensino Médio: Uma Proposta para o Problema da Variabilidade.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2009/83-calculo-no-ensino-medio-uma-proposta-para-o-problema-da-variabilidade>. Acesso em: 07 out. 2024.

QUARANTA NETO, F. **Tradução Comentada da Obra “Novos Elementos das Seções Cônicas” (Philippe de La Hire - 1679) e sua Relevância para o Ensino de Matemática.** 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: [http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/MSc\\_06\\_Francisco\\_Quaranta\\_Neto.pdf](http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/MSc_06_Francisco_Quaranta_Neto.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

RODRIGUES, M. S. C. **O pensamento algébrico e o ensino da inversão de funções na escola básica.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2019/155-o-pensamento-algebrico-e-o-ensino-da-inversao-de-funcoes-na-escola-basica>. Acesso em: 07 out. 2024.

SÁ, L. C. e. **Educação Matemática na Educação Profissional e Tecnológica: contribuições para uma formação integral em resistência à precarização do trabalho.** 2021. Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: [https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/tese/2021/DSc\\_20\\_Lauro\\_Chagas\\_e\\_Sa.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/tese/2021/DSc_20_Lauro_Chagas_e_Sa.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

SALAZAR, M. S. **Rupturas no estatuto dos números negativos: o caso da Inglaterra (1630-1830).** Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2019/159-titulo-rupturas-no-estatuto-dos-numeros-negativos-o-caso-da-inglaterra-critica-dos-alunos-no-ensino-fundamental>. Acesso em: 07 out. 2024.

SATHLER, K. S. O. M. **Processo de inclusão de estudantes com deficiência visual em aulas de física em uma escola regular: um estudo à luz das representações sociais.** Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/teses/102-2021/335-processo-de-inclusao-de-estudantes-com-deficiencia-visual-em-aulas-de-fisica-em-uma-escola-regular-um-estudo-a-luz-das-representacoes-sociais>. Acesso em: 07 out. 2024.

SILVA, E. S. da. **O conhecimento do professor de matemática do Ensino Médio Integrado: perspectivas para a formação de professores.** Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/teses/2020/66-o-conhecimento-do-professor-de-matematica-do-ensino-medio-integrado-perspectivas-para-a-formacao-de-professores>. Acesso em: 07 out. 2024.

SILVA, J. A. da. **As percepções e reflexões do professor de que ensina matemática sobre a inclusão do aluno surdo na rede regular de ensino.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2018/148-as-percepcoes-e-reflexoes-do-professor-que-ensina-matematica-sobre-a-inclusao-do-aluno-surdo-na-rede-regular-de-ensino>. Acesso em: 07 out. 2024.

SILVA, M. de A. da. **O uso de recursos de tecnologia assistiva para o ensino de matemática a alunos com deficiência visual no ensino superior.** 2021a. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: [https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2021/MSc\\_115\\_Mariane\\_de\\_Almeida\\_da\\_Silva.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2021/MSc_115_Mariane_de_Almeida_da_Silva.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

SILVA, P. C. N. da. **Aprendizagem significativa de Geometria no 8º ano do Ensino Fundamental:** uma experiência além do material instrucional. 2021b. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: [https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2021/MSc\\_109\\_Perla\\_Christina\\_Nunes\\_da\\_Silva.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2021/MSc_109_Perla_Christina_Nunes_da_Silva.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

SILVA, W. D. da. **Atividades lúdicas no ambiente escolar:** um estudo sobre a utilização de um baralho de frações no processo de refinamento da noção de número racional. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/dissertacoes/2015/134-atividades-ludicas-no-ambiente-escolar-um-estudo-sobre-a-utilizacao-de-um-baralho-de-fracoes-no-processo-de-refinamento-da-nocao-de-numero-racional>. Acesso em: 07 out. 2024.

SILVEIRA, M. V. da. **O ensino de Física e a deficiência visual:** uma pesquisa sobre os desafios e uma proposta de ensino remoto emergencial de Laboratório de Eletromagnetismo para um estudante cego de Engenharia, durante a pandemia de 2020. Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://pemat.im.ufrj.br/index.php/pt/producao-cientifica/teses/102-2021/340-o-ensino-de-fisica-e-a-deficiencia-visual-uma-pesquisa-sobre-os-desafios-e-uma-proposta-de-ensino-remoto-emergencial-de-laboratorio-de-eletromagnetismo-para-um-estudante-cego-de-engenharia-durante-a-pandemia-de-2020>. Acesso em: 07 out. 2024.

SOUZA, M. R. de. **Linha do tempo da História da Matemática:** uma proposta de utilização de novas tecnologias para a representação de dois problemas historiográficos. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: [https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2018/MSc\\_87\\_Marcelo\\_Ribeiro\\_de\\_Souza.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2018/MSc_87_Marcelo_Ribeiro_de_Souza.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

SOUZA, R. R. de; ESQUINCALHA, A. **Sobre o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ):** uma narrativa da criação dos cursos de mestrado e doutorado. Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática, v. 9, n. 1, p. 89–108, 2024. Disponível em:



<https://periodicos.ufs.br/ReviSe/article/view/19479>. Acesso em: 18 mar. 2024.

THAYER, M. A. V. **O dilema da transparência dos recursos em sala de aula: uso do quadro-negro e da informação de jornal para o ensino de porcentagem no primeiro nível da educação de adultos no Chile**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

Disponível em:

[https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2012/MSc\\_50\\_Maria\\_Alicia\\_Venegas\\_Thayer.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2012/MSc_50_Maria_Alicia_Venegas_Thayer.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. **VOSviewer Manual - version 1.6.8**. n. April, p. 1–51, 2018. Disponível em:

[http://www.vosviewer.com/documentation/Manual\\_VOSviewer\\_1.5.4.pdf](http://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.5.4.pdf). Acesso em: 15 set. 2022.

YAHATA, E. A. **O desenvolvimento de habilidades metacognitivas na resolução de problemas de Análise Combinatória**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em:

[https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2012/MSc\\_43\\_Edson\\_Akira\\_Yahata.pdf](https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Dissertações/2012/MSc_43_Edson_Akira_Yahata.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.