

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: CONSTITUIÇÃO DE GRUPOS DE PESQUISA ATUANTES NO BRASIL

DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.27.182-206>

Carlos Alex Alves<sup>1</sup>  
Tiêgo dos Santos Freitas<sup>2</sup>  
Leandro Londero da Silva<sup>3</sup>

**Resumo:** Neste artigo, objetivamos analisar/descrever como estão constituídos os grupos de pesquisa em Resolução de Problemas atuantes no Brasil, evidenciando seus líderes, tempo de fundação, regiões geográficas, unidades da federação, Instituições de Ensino Superior, áreas predominantes, linhas de investigação e setores de aplicação. Os aportes teórico-metodológicos vinculam-se à literatura específica de Resolução de Problemas na Educação Matemática e à pesquisa descritiva *survey* com abordagem quanti-qualitativa. O banco de dados consultado foi o Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, na data de 22 de agosto de 2022, sob o comando de busca “Resolução de Problemas”. Dos 44 grupos resultantes, validamos um total de 24 na região de inquérito da Educação Matemática. Os resultados principais apontaram um acumulado de 44 líderes, predomínio de grupos com liderança coletiva (20 grupos) e média de fundação de 8,6 anos, tendo o mais longo 30 anos de atuação e grande parte possuindo entre 2 e 5 anos (11 grupos), surgindo, principalmente, em 2019 (4 grupos). Os grupos estão alocados em 22 instituições, concentrados nas regiões Sudeste e Nordeste, com 10 e 6 grupos, respectivamente, e apresentam vínculo predominante na área das Ciências Humanas/Educação. Sobre as linhas de pesquisa, os grupos possuem uma, duas e/ou até três temáticas no cerne da Resolução de Problemas e atuam, sobretudo, na Educação Básica. Argumentamos pela necessidade desse coletivo de pesquisadores formarem redes de pesquisa no trato de consolidar a temática e vislumbrar a fundação de um Grupo de Trabalho no Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Resolução de Problemas. Grupos de Pesquisa. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

### PROBLEM SOLVING IN MATHEMATICS EDUCATION: RESEARCH GROUPS FORMATION ACTING ACTIVELY IN BRAZIL

**Abstract:** In this paper, we aim to analyze/describe how research groups are formed in problem solving active in Brazil, clearing up their leaders, foundation time, geographic regions, states of the federation, higher education institutions, the prevailing fields, research lines, and application sectors. The theoretical contributions are linked to the specific literature on problem solving in mathematics education and the descriptive research *survey* with a quantitative-qualitative approach. The database consulted was the directory of research groups in Brazil, on August 22, 2022, under the search command “Problem Solving”. From 44 resulting groups, we validated a total number of 24 in the Mathematics education inquiry region. The main results showed an amount of 44 leaders, a predominance of groups with collective leadership (20 groups), and an average foundation of 8,6 years, the long-lived one lasting 30 years of actuation and a significant part having between 2 and 5 years (11 groups), appearing, mainly in 2019 (4 groups). The groups are located in 22 institutions, concentrated in the Southeast and Northeast regions with 10 and 6 groups, respectively, and show a predominant link in the Human

<sup>1</sup> Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Professor da Secretaria de Estado da Educação e da Ciência e Tecnologia da Paraíba (SEECT), Paraíba, Brasil. E-mail: carlos.alex@unesp.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7636-9195>.

<sup>2</sup> Doutor em Ciência, Tecnologia e Educação pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ). Professor da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), campus Monteiro, Paraíba, Brasil. E-mail: tyego-santos@hotmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5584-3633>.

<sup>3</sup> Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus Bauru, São Paulo, Brasil. E-mail: leandro.londero@unesp.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2400-1847>.

Sciences/Education field. Concerning the research lines, the groups have one, two, or even three themes in the core of problem-solving and act, above all, in Basic Education. We point out the need for this collective of researchers to create research networks in order to consolidate the theme to envision the founding of a working group at the International Seminar on Research in Mathematics Education.

**Keywords:** Mathematics Education. Problem Solving. Research Groups. Research Groups Directory in Brazil.

## Introdução

A Educação Matemática (doravante EDM) tem se constituído como uma área relevante nos estudos que relacionam os processos de ensino e aprendizagem de Matemática, a formação docente, o uso de tecnologias em sala de aula, as possibilidades metodológicas e avaliativas, dentre outros temas de investigação.

Nessas diferentes temáticas de estudo, situam-se as investigações em Resolução de Problemas (doravante RP). Os estudos nessa tendência da EDM têm se consolidado em diferentes pesquisas e buscam um processo de ensino e aprendizagem de Matemática com compreensão. Consoante ao que foi dito por Onuchic e Allevato (2011), os estudos em RP, no Brasil, tiveram início em 1989, sendo que os primórdios de trabalhos nessa temática no âmbito internacional possuem sua gênese na obra do matemático húngaro George Pólya, por meio do livro *How to solve it* (1944), publicada no Brasil somente em 1978 com o título *A arte de Resolver Problemas* (JUSTULIN; ONUCHIC, 2021).

A indicação de uso dessa proposta de trabalho, em sala de aula, se dá a partir do documento *An Agenda for Action* (Uma Agenda para a Ação), publicação do Conselho Nacional de Professores de Matemática dos Estados Unidos (sigla em inglês: NCTM), em 1980 (ONUCHIC, 2022). Além desse documento, o NCTM realizou outras publicações, a saber: *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* (1989); *Professional Standards for Teaching Mathematics* (1991); e *Assessment Standards for School Mathematics* (1995). Esse conjunto de obras recebeu críticas de especialistas, e, dada a necessidade de atualização e de mudanças a partir do que foi dito, o NCTM lançou, em abril de 2000, o *Principles and Standards for School Mathematics* (ONUCHIC, 2013). Esse documento, conhecido como *Standards 2000*, serviu de guia para a elaboração de diferentes orientações e propostas curriculares em vários países. No Brasil, consoante ao proposto por Onuchic (2013), a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática, em seus diferentes níveis, tomou como base as ideias presentes nessa publicação do NCTM. A partir de diferentes perspectivas de trabalho, conforme destacado por Schroeder e Lester (1989), foi considerada uma estratégia a ser alcançada no ensino de Matemática (ensinar Matemática para resolver

problemas), sendo mais explorada como uma metodologia de ensino, na qual é tomada como um caminho para o ensino desde o trabalho inicial com problemas para a geração de conceitos, processo de formalização do conteúdo e de avaliação ao longo das diferentes etapas presentes no processo de ensino e aprendizagem com os diversos conteúdos matemáticos (ONUCHIC, 1999; FLEMMING; LUZ; MELLO, 2005; ONUCHIC; ALLEVATO, 2011; ANDRADE, 2017; PROENÇA; MAIA-AFONSO, 2020).

Assim, ao longo dos anos, principalmente a partir de pesquisadores brasileiros que cursavam mestrado e doutorado em outros países, sobretudo nos Estados Unidos, a RP, como uma tendência, foi ganhando adeptos no Brasil. Esses pesquisadores, em diferentes instituições, passaram a orientar trabalhos e a realizar investigações nessa temática, criando grupos de estudo e de pesquisa, disseminando seus trabalhos em diferentes eventos nacionais e internacionais.

Uma das referências nacionais no âmbito da produção de trabalhos nessa linha, especialmente a partir de dissertações e teses, ocorre na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP – Rio Claro), no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Nesse programa, a professora Lourdes de la Rosa Onuchic, desde a fundação do Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas (GTERP) em 1992, contribui com o desenvolvimento de trabalhos, a formação de pesquisadores, a consolidação dessa temática e, conseqüentemente, com a criação de novos grupos de estudos e pesquisas com as suas inúmeras orientações de doutores de várias instituições de ensino espalhadas pelo país.

Movimentos na criação e consolidação de redes, intercâmbios, seminários integrados e/ou similares que envolvem grupos de pesquisa em RP no Brasil podem constituir um espaço legitimado de avanço para seu campo de investigação e desvelar novas representações institucionais, a exemplo da criação de Grupo de Trabalho (GT) em eventos científicos e sociedades científicas. Esse processo abrange elucidar uma visão geral desses grupos.

Ao considerarmos o panorama atual desses grupos de pesquisa na região de busca da EDM, indagamos: *Como estão constituídos os grupos de pesquisa em Resolução de Problemas atuantes no Brasil?* Essa interrogação se desdobra nas seguintes questões norteadoras: Quem são os pesquisadores líderes desses grupos de pesquisa? Qual a evolução temporal de criação desses grupos? Qual a frequência deles por região geográfica, unidade de federação e instituições de ensino? Quais são áreas predominantes, linhas de investigação e unidades temáticas? Quais os setores de aplicação desses grupos na pesquisa efetuada em Educação Matemática no Brasil?

Nesse contexto, *analisamos e descrevemos como estão constituídos os grupos de*

*pesquisa em Resolução de Problemas atuantes no Brasil* – devidamente cadastrados junto ao Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (DGPB) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ativos nas suas atividades de pesquisa na região de inquérito da EDM, com a elucidação de seus líderes, tempo de fundação, regiões geográficas, unidades da federação, instituições de ensino superior, áreas predominantes, linhas de investigação, unidades temáticas e setores de aplicação.

### **Procedimentos Metodológicos**

Conforme o objetivo, os procedimentos técnicos adotados e a abordagem dos dados, nossa investigação tem seus aportes metodológicos vinculados à pesquisa descritiva *survey* com abordagem quanti-qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994; BABBIE, 1999; CERVO *et al.*, 2006). CerVO *et al.* (2006) apontam que “incluem nesta modalidade os estudos que visam a identificar as representações sociais e **o perfil de indivíduos e grupos**” (p. 62, grifos nossos). Dessa maneira, empregamos a pesquisa descritiva no trato de conhecer e descrever algumas características, propriedades e/ou relações peculiares que envolvem a região investigativa: os grupos de pesquisa brasileiros atuantes na RP no cerne da EDM.

Nessa direção, realizamos um *survey* junto ao DGPB do CNPq, principal banco de dados da pesquisa científica e tecnológica brasileira, que agrega um inventário valioso de grupos de pesquisa alocados em instituições de ensino superior, institutos de pesquisa e institutos tecnológicos em atividade no país.

Conforme disposto no *site* oficial do DGPB<sup>4</sup>, três objetivos principais caracterizam sua importância e utilização na ciência e na pesquisa brasileira. Dentre eles, realçamos que “[...] seu caráter censitário convida ao aprofundamento do conhecimento por meio das inúmeras possibilidades de **estudos de tipo survey**” (CNPq, 2022, grifos nossos). Assim, seu objetivo é fomentar estudos e pesquisas a partir dos dados armazenados nas suas bases correntes e/ou censitárias que possam lançar luz, direcionamentos de planejamento, organização, gestão e operacionalização das pesquisas científica e tecnológica e dos grupos atuantes no Brasil.

O *survey* que realizamos ocorreu na base corrente de dados do DGPB, do qual extraímos informações sobre os grupos de pesquisa brasileiros atuantes nas investigações em RP no cerne da EDM, e ocorreu na data de 22 de agosto de 2022, com respeito aos parâmetros de busca elucidados na Tabela 1.

---

<sup>4</sup> Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/objetivos/> Acesso em: 9 set. 2022.

**Tabela 1:** *Survey* dos grupos de pesquisa no DGPB

Termo de busca	Filtros aplicados	Número de grupos de pesquisa apresentados	Número de grupos de pesquisa validados
Resolução de Problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas as palavras</li> <li>- Consultar por: Grupo</li> <li>- Aplicar a busca nos campos: nome do grupo; nome da linha de pesquisa;</li> <li>- Situação: atualizado/não atualizado</li> </ul>	44	24

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

O termo ou comando de busca “Resolução de Problemas” dispensa comentários, uma vez que se trata do objeto de conhecimento central do nosso estudo. Os filtros aplicados possibilitaram encontrar os grupos que continham, na sua nomenclatura e/ou linha de pesquisa, a RP como tema aglutinador, tanto em situação atualizada, em preenchimento e não atualizada. Essas duas últimas situações podem significar, respectivamente, grupos em processo de atualização dos seus dados ou que permaneceram sem atualização por mais de 12 meses, e não necessariamente grupos desativados em processo de exclusão.

O *survey* apresentou um total de 44 grupos. Perante isso, foi realizada uma análise inicial, a partir dos filtros estabelecidos, com a identificação de grupos de diversas áreas predominantes que não da RP na região de inquérito da EDM, sendo eles: Ciências Exatas e da Terra/Química (6 grupos de pesquisa); Ciências Exatas e da Terra/Computação (5 grupos de pesquisa); Ciências Exatas e da Terra/Física (2 grupos de pesquisa); Ciências Exatas e da Terra/Geociências (1 grupo de pesquisa); Ciências Exatas e da Terra/Engenharia Elétrica (1 grupo de pesquisa); Ciências Exatas e da Terra/Fisioterapia e Terapia Ocupacional (1 grupo de pesquisa); e Ciências Exatas e da Terra/Medicina (1 grupo de pesquisa). Ainda, foram registrados 3 grupos de pesquisa em situação “Excluído”.

Validamos 24 grupos com linhas de pesquisa em RP na EDM, os quais compuseram o *corpus* analítico/descritivo. Após a referida validação, tabulamos as informações institucionais, tais como: nomes; líderes; tempo de criação/atuação; regiões geográficas; unidades da federação; instituições de ensino; áreas predominantes; linhas de investigação; unidades temáticas e setores de aplicação.

As informações supracitadas passaram a ser adotadas como variáveis quanti-qualitativas, que foram sistematizadas em categorias de análise, construídas *a posteriori* e devidamente vinculadas à perquirição investigativa de responder como estão constituídos os

grupos de pesquisa em RP na EDM atuantes no Brasil.

Assim, as categorias de análise construídas foram: (i) Caracterização geral dos grupos de pesquisa, em que elucidamos os grupos, seus líderes e o ano de criação/tempo de atuação; (ii) *Lócus* dos grupos de pesquisa, em que realçamos regiões geográficas, unidades da federação e instituições e áreas predominantes que estão abrigados; e (iii) *Práxis* dos grupos de pesquisa, em que analisamos e descrevemos linhas de pesquisa, unidades temáticas, repercussões e setores de aplicação dos grupos.

A abordagem do material analítico se deu de maneira quanti-qualitativa, buscando elucidar os “quantos e quais são” em torno dos grupos brasileiros que efetuam pesquisa em RP na região de inquérito da EDM. A título ilustrativo, pode-se inquirir: quantos e quais são os grupos de pesquisa abrigados nas regiões geográficas do país? E nas instituições federais, estaduais, municipais e privadas? Quantas e quais são suas linhas de pesquisa? E assim por diante.

## Respostas às Questões do Estudo

Como mencionamos, validamos um total de 24 grupos de pesquisa certificados no DGPB que efetuam pesquisa em RP na EDM. Na seção a seguir, os resultados e as discussões serão apresentados.

### (i) Caracterização Geral dos Grupos de Pesquisa

Nesta categoria, buscamos elucidar os grupos, seus líderes e o ano de criação/tempo de atuação na pesquisa em RP. Esse panorama permitiu mapear os atores engajados e responsáveis pela gestão, planejamento, propositura, manutenção, perspectivas e avanços na pesquisa científica brasileira em torno da nossa região investigada. No Quadro 1, estão listados nominalmente os 24 grupos, seus *links* de acesso e seus respectivos líderes.

**Quadro 1:** Listagem dos grupos de pesquisa e seus líderes

Número de ordem	Grupo de pesquisa	Líder(es)
1	GEMAIS - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nos Anos Iniciais <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/574325">dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/574325</a>	Viviane Barros Maciel Adriana Aparecida Molina Gomes
2	GEPEME - Grupo de Estudo e Pesquisa em	Luciano Lessa Lorenzoni



	Modelagem Matemática e Educação Estatística <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/54190">dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/54190</a> <a href="https://sites.google.com/site/ifesgepeme/">https://sites.google.com/site/ifesgepeme/</a>	Maria Alice Veiga Ferreira de Souza
3	GEPEP - Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Educação e Pós-Modernidade <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1311">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1311</a>	Silvanio de Andrade Nahum Isaque dos Santos Cavalcante
4	GEPPROFEM - Grupo de Estudos e Pesquisas em Processos Formativos em Educação Matemática <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/286344">dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/286344</a>	Regina Celia Grandó Everaldo Silveira
5	GPEAEM - Grupo de Pesquisa e Estudos Avançados em Educação Matemática <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8334">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8334</a>	Norma Suely Gomes Allevato Gilberto Vieira
6	GPEMDiC - Grupo de Pesquisa Educação Matemática e Diversidade Cultural <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/359570">dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/359570</a>	Jurema Lindote Botelho Peixoto Larissa Pinca Sarro Gomes
7	Grupo Cajazeirense de Pesquisa em Matemática <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/194609">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/194609</a>	William de Souza Santos Francisco Aureliano Vidal
8	Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação e Educação Matemática <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/16354">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/16354</a>	Viviane Clotilde da Silva Janaina Poffo Possamai
9	Grupo de Estudos e Pesquisas "Outros Olhares para a Matemática" (GEOOM) <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/86901">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/86901</a> <a href="http://www.educacaomatematicanainfancia.blogspot.com.br/">http://www.educacaomatematicanainfancia.blogspot.com.br/</a>	Priscila Domingues de Azevedo Klinger Teodoro Ciríaco
10	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – GEPEM <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/177198">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/177198</a>	Marcelo Carlos de Proença Érika Janine Maia-Afonso
11	Grupo de Pesquisa Educação, Matemática e Subjetividades – GPEMS <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/519978">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/519978</a> <a href="https://sites.google.com/view/gpems/p%C3%A1gina-inicial">https://sites.google.com/view/gpems/p%C3%A1gina-inicial</a>	Luiz Carlos Leal Junior Egídio Rodrigues Martins
12	Grupo de Pesquisa em Contextualização do Ensino de Matemática e Física <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/38248">dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/38248</a>	Antônio Iván Ruíz Chaveco Edilson de Carvalho Filho
13	Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Tecnologias Digitais – GEPEMAT <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/530798">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/530798</a>	Júlio Robson Azevedo Gambarra
14	GTERP - Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/23222">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/23222</a>	Lourdes de la Rosa Onuchic Flavia Sueli Fabiani Marcatto
15	Museu Pedagógico: Didática das Ciências	Tânia Cristina Rocha Silva



	Experimentais e da Matemática – GDICEM <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/10217">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/10217</a>	Gusmão Márcia Azevedo Campos
16	Psicologia da Educação Matemática <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/31372">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/31372</a>	Nelson Antônio Pirola Fernanda de Oliveira Soares Taxa
17	Educação STEM: O IFRS tem <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/555444">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/555444</a>	Karine Pértile Diego Eduardo Lieban
18	Didática da Resolução de Problemas em Ciências e Matemática <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/307764">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/307764</a> <a href="https://w3.dmat.ufr.br/hector">https://w3.dmat.ufr.br/hector</a>	Héctor José García Mendoza Oscar Tintorer Delgado
19	GECIC - Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Contemporaneidade <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/12335">dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/12335</a>	Alexandro Cardoso Tenorio Romildo de Albuquerque Nogueira
20	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Tecnologias e Inovação (GEPEMTI) <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/777202">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/777202</a>	Josué Antunes de Macêdo
21	Grupo de Estudos em Educação Estatística e Matemática da UFABC – GEEM <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/305905">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/305905</a>	Ailton Paulo de Oliveira Junior
22	Infâncias e Educação: Concepções e Práticas no Ensino Fundamental de Tempo Integral <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/768469">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/768469</a>	Tânia Aretuza Ambrizi Gebara Cecília Vieira do Nascimento
23	Resolução de Problemas e Ensino de Matemática <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/497497">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/497497</a>	Cláudia Ferreira Reis Concordido
24	Grupo de Estudos e Pesquisa em Ciências e Matemática <a href="http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/346350">http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/346350</a>	Renata Drummond Marinho Cruz Guilherme Augusto Vaz de Lima

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Dos 24 grupos de pesquisa listados, observamos que 20 estão na situação certificados/atualizados; 3 estão certificados/não atualizados (número de ordem 9, 11 e 13), e um está na situação de preenchimento (número de ordem 5). De qualquer maneira, todos estão com suas atividades de pesquisa correntes. O DGPB realça a importância de os líderes de seus grupos manterem os dados atualizados, pela inserção/subtração de membros, pelas linhas de pesquisa, mudança de nome do grupo ou de líder do grupo e similares.

Outro item da caracterização geral dos grupos envolve seu próprio nome. Alguns deles apresentam a RP “estampada” já na sua nomenclatura, enquanto em outros ela está registrada entre suas linhas de pesquisa. Destacamos que a nomenclatura de um grupo de pesquisa é definida pelos seus líderes, e cada grupo indica livremente o quantitativo e as linhas de pesquisa de sua preferência. Entendemos que o nome de um grupo de pesquisa é fator importante na



caracterização do próprio grupo, pois anuncia referenciais teóricos, metodológicos, pedagógicos, epistemológicos e filosóficos que permeiam os temas aglutinadores de seus estudos e pesquisas, além de possuir uma carga relativa de ideologias. Entrementes, algumas deles são um tanto abrangentes e, por isso, diluem suas linhas de pesquisa num primeiro momento, podendo dificultar até mesmo sua localização em pesquisas de levantamento, mapeamento, estado da arte, bibliográfica e similares.

Em síntese, entre os 24 grupos de pesquisa listados, observamos que apenas 3 deles estampam a RP na sua nomenclatura (número de ordem 14, 18 e 23), sendo que dois pesquisam integralmente sobre RP (número de ordem 18 e 23). Os demais grupos além de realizarem investigações em RP, também agregam outras linhas de pesquisa e áreas de conhecimento, sobretudo, envolvendo Ciências e Matemática.

Outro ponto observado sobre a caracterização geral dos grupos foi a disponibilidade de contato para visitar sua produção científica, trajetória histórica e demais informações. Registramos que apenas 4 grupos apresentam algum canal de acesso/comunicação (número de ordem 2, 9, 11 e 18). Dois grupos disponibilizam *websites* para contato/acesso, mas, nas buscas realizadas durante esta investigação, os endereços eletrônicos não funcionaram (número de ordem 14 e 15), e um grupo apresenta *website* da instituição na qual está alocado (número de ordem 19). Os 24 grupos de pesquisa disponibilizam os *e-mails* de seu(s) líder(es) – ou similar(es) – para contato.

Com os avanços tecnológicos registrados nas Ciências da Informação e Bancos de Dados e da emergência das Humanidades Digitais (BURDICK *et al.*, 2020), por exemplo, é primordial destacar a importância da organização do conhecimento produzido pelos grupos de pesquisa analisados, sobre a preservação do patrimônio digital, sua memória, sua acessibilidade e divulgação para a comunidade científica e, também, para a sociedade em geral.

Pensamos que os grupos de pesquisa não devem ser entendidos apenas como espaços de produção do conhecimento científico e formação de (futuros) pesquisadores. É preciso que sejam vislumbrados como objetos de estudo, como *corpus* analítico de estudos e pesquisas pelos seus próprios membros e demais pares.

Conforme apontam os estudos recentes de Mainardes (2021; 2022) e Alves e Silva (2023), é pertinente pesquisar sobre grupos de pesquisa considerando algumas possibilidades teórico-metodológicas, seja privilegiando a magnitude quanti-qualitativa desses grupos junto às suas bases de dados (macro), seja realçando sua trajetória histórica, suas questões de gestão, seu planejamento e suas atividades de pesquisa (micro); e/ou explorando investigações sobre

políticas institucionais e de financiamento, culturas de redes de pesquisa, questões de produtividade, prestígio acadêmico nacional/internacional e condições de trabalho (meso).

Ao analisarmos os grupos sob a ótica de objetos de estudo, realçamos, a título de exemplo, o trabalho de Onuchic (2022), pois apresenta um panorama epistemológico e histórico sobre a criação e a trajetória do GTERP no cerne da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática por meio da Resolução de Problemas.

Entendemos que produções como essa, quando registradas pelos seus líderes e/ou membros, permitem que os próprios grupos sejam conhecidos também a partir das suas narrativas e significações, de modo que possam ser vislumbrados como *lócus* de estudos e pesquisas em torno de si (MAINARDES, 2021; 2022).

Sobre a liderança dos grupos, observamos que 20 deles apresentam liderança compartilhada (1º líder e 2º líder) e 4 apresentam liderança individual (número de ordem 13, 20, 21 e 23), somando um total de 44 líderes. Sobre a importância e função dentro de seu grupo de pesquisa, vale ressaltar que

O pesquisador líder de grupo é o personagem que detém a liderança acadêmica e intelectual no seu ambiente de pesquisa. Normalmente, tem a responsabilidade de coordenação e planejamento dos trabalhos de pesquisa do grupo. Sua função aglutina os esforços dos demais pesquisadores e aponta horizontes e novas áreas de atuação dos trabalhos. Um grupo pode admitir até dois líderes, denominados 1º Líder e 2º Líder (CNPq, 2022a).

A liderança compartilhada de um grupo de pesquisa não significa sobreposição do 1º líder sobre o 2º, mas envolve e conserva uma questão meramente burocrática, como aponta o próprio DGPB.

O 1º líder e o 2º líder têm exatamente o mesmo “valor” no DGP. Essa diferenciação só aparece no Formulário Grupo, e serve para identificar o responsável pelo preenchimento das informações, que é o 1º líder (até porque, grande parte dos grupos tem apenas um líder). O sistema não permite que ambos os líderes acessem o mesmo formulário para evitar problemas com o acesso simultâneo e contradições de informações (CNPq, 2022a).

De acordo com os resultados, esse valor institucional parece também resplandecer na participação das mulheres, pois foi registrado o envolvimento de 21 pesquisadoras no exercício de liderança dos 24 grupos. Notamos que tais dados revelam um equilíbrio evolutivo entre homens e mulheres no campo científico da EDM, na ocupação de cargos de liderança e na gestão da pesquisa científica brasileira em RP e rompem com as desigualdades de gênero presenciadas historicamente na ciência.

No âmbito geral das trajetórias femininas, no aprender e ensinar Matemática, tanto no Ensino Básico quanto no Ensino Superior, pesquisas como a de Luna (2022) realçam o valor, a importância e o empoderamento das mulheres no trabalho com a Matemática e na inspiração estudantil. Nesse sentido, ao analisar pesquisas sobre o assunto, pontua-se, categoricamente, a um só tempo, a violência simbólica sofrida e a resiliência empregada nos tensionamentos históricos e nas suas conquistas. Assim, Luna (2022) pontua:

De acordo com as pesquisas aqui delineadas, podemos perceber que nossas asas sempre foram cortadas para não voar, ou para ficar no baixo. Nossos lugares foram moldados intencionalmente na sociedade patriarcal, que se construiu historicamente repressora há séculos. Fomos perfurando, juntas, esses caminhos. [...] Resistência. A história continua e é progressiva, progressista. Não morrerá conosco. As ciências são caminhos da mulher, sim. A matemática a todas pertence. Nossos espaços são aqueles onde quisermos ficar. Não soltemos a mão de ninguém (LUNA, 2022, p. 113).

Obviamente, há um terreno fértil a ser explorado sobre a ascensão e a atuação das mulheres na pesquisa produzida em RP. A Ciência, a Matemática e/ou, especificamente, a liderança de grupos de pesquisa brasileiros também são lugares das mulheres e a todas pertencem, conjuntamente às demais representações de gênero e sexualidade que atravessam a sociedade em geral e a comunidade de educadores matemáticos (ESQUINCALHA, 2022).

No tocante ao tempo de fundação, o banco de dados do DGPB tem seus primeiros grupos de pesquisa datados do início dos anos de 1980, momento histórico de emergência e consolidação inicial da EDM, enquanto campo profissional e científico no território brasileiro, ocorrendo, inclusive, a fundação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, marco legitimador de sua institucionalização com uma comunidade científica de educadores matemáticos autodeclarada (FERNANDES, 2017).

Surgem, também, os primeiros programas de pós-graduação vinculados à área, e com eles demandas institucionais da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) para a formação de grupos de pesquisa, a partir de temas aglutinadores e/ou áreas de concentração. Assim, as décadas de 1980 e 1990 foram cruciais para os primeiros passos da EDM no Brasil (FERNANDES, 2017; MAINARDES, 2022).

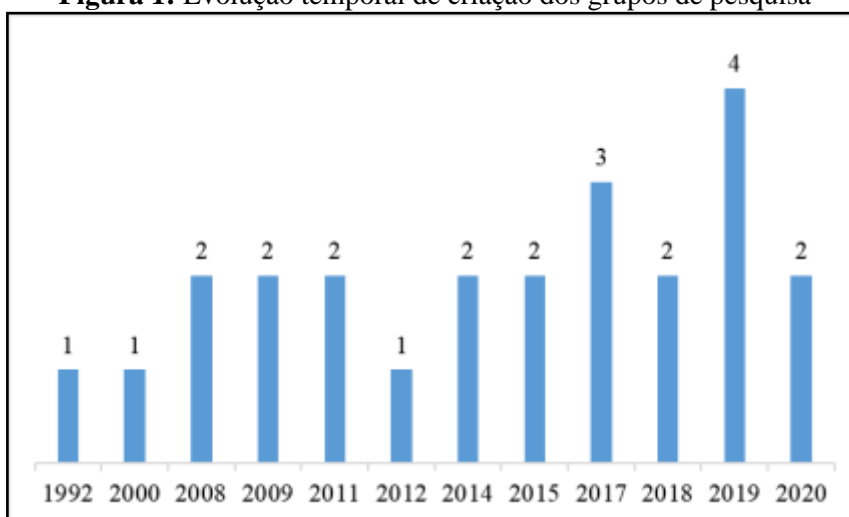
Nesse ínterim, é importante destacarmos que alguns grupos de estudos vinculados ao Ensino de Matemática foram extintos e/ou redirecionados para a EDM em razão do fracasso do Movimento Matemática Moderna também no Brasil, a exemplo da extinção do Grupo de Estudos do Ensino de Matemática (GEEM) liderado pelo professor Osvaldo Sangiorgi e da resignificação do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GPEM) e do

Grupo de Estudos de Ensino da Matemática de Porto Alegre (GEEMPA), liderados, respectivamente, pelas professoras Maria Laura Mouzinho Leite Lopes e Ester Pilar Grossi.

Diante do exposto, registramos que o mais antigo grupo de pesquisa identificado foi o GTERP (número de ordem 14 do Quadro 1), criado no ano de 1992 e somando 30 anos de atuação na pesquisa em RP na EDM no ano de 2022. O segundo mais longevo é o Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação e Educação Matemática (número de ordem 8 no Quadro 1), fundado no ano de 2000, acumulando 22 anos de atuação na pesquisa científica brasileira em RP. Ambos os grupos pesquisam na corrente Ensino-Aprendizagem-Avaliação por meio da RP.

Em síntese, a evolução temporal da fundação dos grupos de pesquisa pode ser observada na Figura 1.

**Figura 1:** Evolução temporal de criação dos grupos de pesquisa



Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

De acordo com os dados do Censo 2016, registrados no DGPB sobre os anos de existência dos grupos de pesquisa de todas as Grandes Áreas de Conhecimento adotadas pelo CNPq<sup>5</sup>, temos que 58,2% deles apresentam entre 1 e 9 anos de existência; 17% entre 10 e 14 anos; 7,8% entre 15 e 19 anos e 8,7% com 20 ou mais anos de existência. Em termos de medidas de tendência central, o banco de dados ainda registra uma média de 8,2 anos de existência por grupo de pesquisa e uma mediana de 6 anos.

No âmbito desta investigação, 8 grupos de pesquisa têm entre 11 e 30 anos de existência; 5 grupos entre 7 e 10 anos e 11 grupos entre 2 e 5 anos, com o surgimento do maior número de grupos no ano de 2019. Além disso, a média de tempo de fundação é de 8,6 anos, a moda é de 3 anos e a mediana é de 7 anos.

<sup>5</sup> <https://lattes.cnpq.br/web/dgp/por-anos-de-existencia>

É evidente que esses dados realçam o tempo de atuação desses grupos no país, em que alguns estão consolidados na pesquisa em RP e outros em processo de expansão e consolidação, tanto na pesquisa produzida na área da EDM quanto na RP.

## (ii) *Locus* dos Grupos de Pesquisa

Situamos o *locus* dos 24 grupos no trato de demarcar as regiões geográficas, instituições e áreas predominantes que estão abrigados. Entendemos que essa demarcação tem sua relevância, por exemplo, por revelar quantos, quais e como estão distribuídos e abrigados esses grupos no território brasileiro e, a partir disso, vislumbrar e propiciar aos seus líderes e demais membros indicações de contatos, redes de pesquisa, elaboração conjunta de eventos, entre outras ações interinstitucionais. A Figura 2 apresenta a distribuição de grupos por regiões geográficas.

**Figura 2:** Grupos de pesquisa por região geográfica



Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Os resultados apontaram um predomínio de grupos alocados na região Sudeste, sendo: 6 no estado de São Paulo (número de ordem 5, 9, 11, 14, 16 e 21 do Quadro 1); 2 grupos em Minas Gerais (número de ordem 20 e 22 do Quadro 1); e 1 um grupo no Espírito Santo (número de ordem 2 do Quadro 1) e no Rio de Janeiro (número de ordem 23 do Quadro 1).

A região Centro-Oeste também é destaque pela escassez de grupos de pesquisa em RP na EDM, sendo registrado apenas um grupo no estado do Goiás (número de ordem 1 do Quadro 1). Entendemos que esse resultado alude positivamente para um terreno fértil a ser trabalhado,

com o intuito de expandir e consolidar a temática também nessa região, trabalho que pode ser feito de maneira conjunta, por exemplo, com parcerias entre grupos de pesquisa, ações institucionais fomentadas pela SBEM nacional e suas filiais nessa região.

Ademais, registramos 6 grupos abrigados na região Nordeste, 4 grupos na região Sul e 3 grupos na região Norte, sendo distribuídos nas seguintes unidades da federação: 3 na Paraíba (número de ordem 3, 7 e 24 do Quadro 1), 2 grupos na Bahia (número de ordem 6 e 15 do Quadro 1) e 1 grupo em Pernambuco (número de ordem 19 do Quadro 1); 2 grupos em Santa Catarina (número de ordem 4 e 8 do Quadro 1), 1 grupo no Paraná (número de ordem 10 do Quadro 1) e Rio Grande do Sul (número de ordem 17 do Quadro 1); 1 grupo de pesquisa no Amazonas (número de ordem 12 do Quadro 1), Rondônia (número de ordem 13 do Quadro 1) e Roraima (número de ordem 18 do Quadro 1).

No que diz respeito às instituições de ensino superior que abrigam os 24 grupos de pesquisa, registramos um total de 22 instituições, tendo a Universidade Estadual Paulista (UNESP) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) 2 grupos de pesquisa, e as demais instituições 1 grupo cada, conforme pode ser observado na Tabela 2.

**Tabela 2:** Grupos de pesquisa por instituição de ensino superior

<b>Número de ordem</b>	<b>Instituição – Sigla</b>	<b>Quantidade de instituições</b>	<b>Quantidade de grupos</b>
1	UNESP, IFPB	2	2
2	IFES, UFJ, UEPB, UFSC, UFSCAR, UNICSUL, UESC, FURB, UEM, IFSP, UEA, UNIR, UESB, IFRS, UFRR, UFRPE, IFNMG, UFABC, UFMG, UERJ	20	1
<b>Totais</b>		<b>22</b>	<b>24</b>

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Os grupos estão alocados precisamente nos programas de pós-graduação das universidades supracitadas, sendo esses dois fóruns configurados como espaços interdependentes para o nascimento, a manutenção e o desenvolvimento de estudos, orientações e pesquisas de mestrado, doutorado e/ou pós-doutorado (MAINARDES, 2022).

Em síntese, as 22 instituições que abrigam os 24 grupos de pesquisa estão representadas da seguinte maneira: 13 instituições federais, 8 universidades federais e 5 institutos federais; 7 instituições ou universidades estaduais; 1 instituição privada e 1 instituição pública municipal de ensino superior.

Esses dados demonstram categoricamente o predomínio das instituições públicas

federais e estaduais na pesquisa efetuada em RP no Brasil e atestam o valor simbólico, cultural, científico, econômico da universidade pública para a sociedade brasileira (CASARIL, 2019), que vem sendo bombardeada pelo negacionismo científico enraizado no neoliberalismo e seus desfechos nocivos para o avanço da Educação, Ciência e Tecnologia nacional no “Brasil do Agora” (OLIVEIRA; PEREIRA, 2022).

Por outro lado, também expressam a falsa impressão acerca de uma menor importância dos grupos alocados, respectivamente, nas instituições privada e municipal identificadas, ocasionalmente por ter 1 grupo de pesquisa cada. A título de exemplo, a instituição privada da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), que aloca o Grupo de Pesquisa e Estudos Avançados em Educação Matemática (GPEAEM) liderados por Norma Suely Gomes Allevato e Gilberto Vieira, tem, na primeira autora, uma referência nacional da pesquisa produzida em RP na EM.

Diante disso, é situada a importância de cada grupo de pesquisa, líderes e membros na atuação ativa nas variadas instituições e programas de pós-graduação no cenário da pesquisa brasileira produzida em RP na região de inquérito da EDM.

Acerca das áreas predominantes que alocam os 24 grupos de pesquisa, registramos 18 deles vinculados às Ciências Humanas/Educação; 5 às Ciências Exatas e da Terra/Matemática e 1 às Ciências Biológicas/Ecologia. Por um lado, conjecturamos que essa variedade comunica o caráter interdisciplinar da área da EDM (FIORENTINI; LORENZATO, 2012). Em contrapartida, a divergência entre as duas primeiras áreas predominantes pode estar relacionada a concepções históricas, filosóficas e/ou epistemológicas no núcleo da EDM, o que leva parte dos pesquisadores a situar a EDM como filiada da própria Matemática e tantos outros a concebê-la como uma especialidade das Ciências Humanas e Sociais (KILPATRICK; 1994; 1996).

Sobre esse embate específico, embora não se queira esgotar ou estender o assunto, por não ser objeto central neste artigo, parece que as colocações feitas por D’Ambrosio (1993) e Sriraman e English (2010) geram equilíbrio para tal situação. Ainda assim, a despeito desse embate, reiteramos que os líderes de um grupo de pesquisa têm total liberdade para indicar a área predominante de sua preferência no DGPB.

Ainda, sobre a terceira situação que envolve o Grupo de Estudos e Pesquisa em Ciências e Matemática (número de ordem 24 da Tabela 2) alocado na área predominante das Ciências Biológicas/Ecologia, pressupõe um grupo de natureza interdisciplinar no qual sua liderança compartilhada por Renata Drummond Marinho Cruz e Guilherme Augusto Vaz de Lima

apresentam formação inicial, respectivamente, em Ciências Biológicas e Matemática.

Esse cenário específico se tornou corrente a partir da criação da Área de Ensino de Ciências e Matemática na Capes em setembro do ano 2000 (Área 46 – Ensino), emergindo programas de pós-graduação com cursos de mestrado e doutorado em Ensino de Ciências e Matemática e/ou Ensino de Ciências e Educação Matemática e, conseqüentemente, grupos de pesquisa dessa natureza (MOREIRA, 2002).

### (iii) *Práxis e Linhas dos Grupos de Pesquisa*

É importante situarmos que esses grupos possuem alocação de pesquisadores de diferentes disciplinas, considerando a expansão dos mestrados em Ensino de Ciências e Matemática. Assim, conforme pode ser verificado na descrição de alguns grupos e de suas linhas de pesquisa, suas composições são bem heterogêneas e com várias linhas de pesquisa para contemplar todos os membros do grupo.

As linhas de pesquisa, específicas ao trabalho com a RP e temáticas gerais da EDM, também refletem a diversidade de temas abordadas no âmbito da EDM, expressando o trabalho conjunto de duas ou mais tendências e de uma variedade de tópicos trabalhados. A seguir, apresentamos as linhas de pesquisa evidenciadas nos grupos analisados no âmbito da pesquisa produzida em EDM no Brasil.

**Quadro 2:** Unidades temáticas dos grupos de pesquisa

Um tema geral	Dois temas gerais	Três ou mais temas gerais
Resolução de Problemas	Resolução de Problemas e Modelagem Matemática em Matemática e/ou Física (3 grupos)	Resolução de Problemas Matemáticos no Ensino Fundamental e a Formação Inicial e Continuada de Professores
Resolução de Problemas no processo ensino-aprendizagem da Matemática	Etnomodelagem e Resolução de Problemas	Processos Cognitivos, Afetivos, Metacognitivos e Resolução de Problemas
	Jogo e Resolução de Problemas	Práticas de ensino baseadas na metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas
	Resolução de Problemas e a Matemática escolar	O trabalho com a linguagem matemática na Educação Infantil: Jogos, brincadeiras e a Resolução de Problemas
	Formação de Professores e Resolução de Problemas	Modelagem, Resolução de Problemas, Novas Tecnologias e História e Filosofia da Educação Matemática



	História da Educação Matemática e Resolução de Problemas	A Resolução de Problemas como Metodologia para a aprendizagem em Ciências e Matemáticas; Fundamentos Psicológicos e Didáticos da Resolução de Problema em Ensino em Ciências e Matemática.
	Educação Matemática e Resolução de Problemas	Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática na Resolução de Problemas na Contemporaneidade
	Formação Inicial e Continuada do Professor com Resolução de Problemas	Metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação de matemática através da Resolução de Problemas Novas tecnologias em Resolução de Problemas Resolução de Problemas
	Resolução de Problemas no Ensino-Aprendizagem de Estatística e Matemática	Ensino, Aprendizagem e Avaliação em Ensino de Ciências e Matemática.
		Exploração, Proposição e Resolução de Problemas
		Resolução, Proposição e Exploração de Problemas

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Observamos que, mesmo a RP sendo tomada como uma metodologia de ensino na maior parte dos trabalhos desenvolvidos, bem como pelos grupos de pesquisa, apenas 3 destacam isso em suas linhas de pesquisas. É importante a articulação dessa temática com outras tendências, como a modelagem, o uso de jogos, tecnologias e com a história da EDM. Além disso, essa perspectiva de trabalho vincula-se a outras disciplinas, principalmente com o ensino de Física, conforme evidenciamos em três linhas de grupos distintos (Resolução de Problemas e Modelagem Matemática em Matemática e/ou Física).

Não sendo restrito a esses grupos, destacamos os trabalhos desenvolvidos pelo GTERP ao tratar essa metodologia de ensino em um processo integrado que envolve o ensino, a aprendizagem e a avaliação como uma tríade inseparável no processo escolar.

Ao considerar o ensino-aprendizagem-avaliação, isto é, ao ter em mente um trabalho em que estes três elementos ocorrem simultaneamente, pretende-se que, enquanto o professor ensina, o aluno, como um participante ativo, aprenda, e que a avaliação se realize por ambos. O aluno analisa seus próprios métodos e soluções obtidas para os problemas, visando sempre à construção de conhecimento. Essa forma de trabalho do aluno é consequência de seu pensar matemático, levando-o a elaborar justificativas e a dar sentido ao que faz. De outro lado, o professor avalia o que está ocorrendo e os resultados do processo,

com vistas a reorientar as práticas de sala de aula, quando necessário. Chamamos a esse processo de trabalho de uma forma Pós Polya de ver resolução de problemas (ONUChic, 2022, p. 12).

Outro ponto que merece evidência é o trabalho com a exploração e a proposição de problemas no trabalho com a RP em diferentes níveis de ensino. Essas abordagens, integradas ao trabalho com a RP, são visíveis em trabalhos recentes, sendo destacada como uma atualização dessa proposta metodológica. Sobre a proposição de problemas, Gieseler *et al.* (2021, p. 5) destaca que ela “pode ser entendida como uma atividade na qual professores ou estudantes propõem novos problemas para serem resolvidos ou, ainda, os reformulam [...]”.

Consoante ao exposto, na perspectiva da Exploração, Resolução e Proposição de problemas em situações práticas de sala de aula, Silveira e Andrade (2020) destacam que:

O trabalho em sala de aula na perspectiva da Exploração, Resolução e Proposição de problemas permite que o aluno possa fazer diversas descobertas, como também o levantamento de ideias com o intuito de entender os conceitos matemáticos que vão aparecendo durante a resolução do problema. Ademais, a exploração de um problema não pode ser vista como fim, mas sob uma perspectiva na qual, em um determinado momento, podemos retornar ao problema anterior buscando apresentar um novo conceito ou conteúdo em um nível mais avançado ou não (SILVEIRA; ANDRADE, 2020, p. 8).

Evidenciamos, também, um processo crescente de pesquisas em EDM no geral e em RP em particular, no qual novas abordagens teóricas e integradas a diferentes tendências e perspectivas de trabalho são consideradas, indo além do trabalho com os alunos, sejam eles da Educação Básica ao Ensino Superior, com foco nos processos formativos nas licenciaturas e nos cursos de formação continuada.

Os setores de aplicação ou de atividades dos grupos de estudo são associados às linhas de pesquisa, podendo ter mais de uma linha. Para cada linha de pesquisa, pode ser vinculado até 3 setores de atividades, nas quais as pesquisas são ou podem ser aplicadas. De acordo com as informações no site do CNPq<sup>6</sup>, para o cadastramento desses setores é utilizada a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). A classificação e a atualização dessa tabela ocorrem por parte do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a partir de padrões internacionais.

Considerando os 24 grupos selecionados, bem como o fato de que cada linha pode ser relacionada a até 3 setores de aplicação, no quadro a seguir foram elencadas quatro categorias para os setores de aplicação (identificamos 7).

---

<sup>6</sup> Disponível em: <https://lattes.cnpq.br/web/dgp/glossario> Acesso em: 18 nov. 2022.

**Quadro 3:** Setores de aplicação dos grupos de pesquisa

<b>Categorias</b>	<b>Setores de aplicação</b>	<b>Grupos de pesquisa</b>
Educação Básica	Educação Infantil e Ensino Fundamental	1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 21, 22, 23
	Ensino Médio	7, 12, 15, 18, 19, 21, 23
Educação Técnica e Tecnológica	Educação Profissional de nível Técnico e Tecnológico	2, 11, 20, 24
Educação Superior	Educação Superior	2, 6, 8, 11, 14, 17, 19, 20, 22
Outros	Atividades de Apoio à Educação	1, 4, 8, 11, 14, 16, 20, 24
	Educação	3, 5, 16
	Outras atividades de ensino	7, 14, 15, 18, 21

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Diante do exposto, ponderando que um grupo pode se alocar em até três setores, máximo para cada linha de pesquisa, é possível percebermos que mais da metade (15) possuem aplicações voltadas aos processos de ensino e aprendizagem e questões relativas à formação docente na Educação Infantil e Ensino Fundamental. Nesse contexto, entendemos que, provavelmente, as diferentes ações de políticas públicas (como o programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC, o Mais Educação, o Programa Gestão da Aprendizagem Escolar – GESTAR, preocupação com o processo de formação docente nos cursos de Pedagogia, etc.), contribuíram para que mais professores da Educação Infantil e dos Anos Iniciais conheçam as possibilidades de trabalho com a RP e tenham incorporado esses saberes em suas práticas de sala de aula.

Ao considerarmos os últimos resultados das avaliações do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), observamos que esses níveis obtiveram resultados mais satisfatórios nas avaliações em larga escala em detrimento do Ensino Médio, que se encontra com médias estacionadas ou que vem tendo declínio de seus indicadores (BRASIL, 2021).

Nesse contexto, é perceptível que, no Ensino Médio, o número de setores de aplicação se reduz para 7, sendo inferior ao do Ensino Superior (9). Isso leva a inferirmos que ações dentro da perspectiva de trabalho com a RP sejam em nível de trabalho com os alunos, com licenciandos ou em processos de formação inicial e continuada, ocorrem mais nas Instituições de Ensino Superior.

Segundo Onuchic (2022), o trabalho no processo de formação docente, seja inicial, seja continuada, no contexto da RP, requer mais investigações sobre como efetivar essa prática em

sala de aula e como mudar o comportamento discente para o trabalho com metodologias diversificadas, considerando que, em sua maioria, eles já estão habituados com as maneiras tradicionais de ensino. Nessa asserção, a referida pesquisadora, a partir das diferentes orientações de trabalhos de mestrado e doutorado, bem como das formações docentes ministradas, tem constatado que os professores

[...] têm enfrentado muitas dificuldades para trabalhar matemática com seus alunos, não raras vezes por falta de conhecimentos prévios; em outras, porque se rebelam, demonstrando aversão aos conteúdos trabalhados ou à forma de ensinar. Conseqüentemente, esses alunos sabem cada vez menos Matemática (ONUCHIC, 2022, p. 13).

Ainda, evidenciamos pouca atuação dos grupos no tocante à RP na Educação Técnica e Tecnológica e na Educação como um contexto geral dentro dos setores de aplicação. Assim, se pensarmos em termos da expansão e uso da RP como uma metodologia de ensino, muitas pesquisas e formações continuadas vêm sendo desenvolvidas, mas ainda necessitamos repensar como efetivar esses conhecimentos nos diferentes momentos formativos, principalmente na questão da formação docente para, posteriormente, seu uso em sala de aula. Assim, ao tratar sobre desafios referentes à docência em Matemática, Justulin e Onuchic (2021) destacam:

Outro tema relevante e desafiador ao professor de Matemática é a resolução de problemas e sua abordagem enquanto metodologia de ensino. É comum os professores afirmarem que fazem uso de problemas em suas aulas, mas conforme Schroeder e Lester (1989), há diferentes abordagens. No Brasil, apesar de recomendada por diferentes documentos oficiais, a Resolução de Problemas entendida como Metodologia de Ensino de Matemática ainda apresenta limitações, por parte do professor de Matemática, ao ser implementada em sala de aula (JUSTULIN; ONUCHIC, 2021, p. 433).

Assim, é importante buscarmos articulações entre as instituições formadoras e as escolas básicas, o que poderia ser feito por meio de iniciativas como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e o Residência Pedagógica (RP), considerando a integração dos alunos em processo de formação inicial, dos professores formadores das universidades e dos docentes da Educação Básica, com ações que promovam um ensino de Matemática com compreensão por parte dos estudantes, uma formação continuada dos preceptores e do uso de metodologias diversas, principalmente da RP, por parte dos licenciandos.

Por fim, repensarmos as ações de formação continuada e dos modelos vigentes é algo necessário, ao considerarmos que muitas ações são realizadas, mas os resultados, principalmente no Ensino Médio, ainda estão muito aquém do ideal.

## Considerações Finais

Sob a égide da pesquisa descritiva *survey* com abordagem quanti-qualitativa, objetivamos analisar/descrever a constituição de grupos de pesquisa em RP atuantes no Brasil, devidamente cadastrados junto ao Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (DGPB) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ativos nas suas atividades de pesquisa na região de inquérito da EDM – elucidando seus líderes, tempo de fundação, regiões geográficas, unidades da federação, instituições de ensino superior, áreas predominantes, linhas de investigação, unidades temáticas e setores de aplicação.

Perquirimos a seguinte interrogação de pesquisa: *Como estão constituídos os Grupos de Pesquisa em Resolução de Problemas atuantes no Brasil?* Os principais resultados encontrados a partir dos 24 grupos de pesquisa validados permitem inferir que há liderança predominantemente compartilhada, com expansão na criação/tempo de atuação de grupos nos últimos dez anos, distribuídos nas regiões Sudeste e Nordeste, na Unesp e IFPB.

Sobre as áreas predominantes, confirmamos a EDM enquanto área de conhecimento científico e profissional abrigada, sobretudo, nas Ciências Humanas, posto que, dos 24 grupos, 18 deles estão alocados nas Ciências Humanas/Educação. Ainda assim, desvela suas outras faces por terem grupos alocados nas Ciências Exatas e Terra/Matemática e outra área que não Educação e Matemática, o que realça sua natureza inter/multidisciplinar.

Observando as linhas de pesquisa e unidades temáticas dos grupos de pesquisa, inferimos que a pesquisa produzida em RP na região de inquérito da EDM no cenário nacional vem sendo orientada e desenvolvida por um espectro amplo de pesquisadores e referenciais teórico-metodológicos que convergem para um mesmo fim: a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática em seus diferentes níveis, dos processos de formação inicial e continuada docente e o fomento à formação do pesquisador em EDM.

Grupos tradicionais, como o GTERP, criado em 1992, muito próximo ao processo de consolidação da área de EDM no Brasil, desenvolvem uma série de ações que visam melhorias na Educação Básica, principalmente no tocante ao desenvolvimento e à divulgação de resultados de pesquisas em salas de aula, com professores em formação e na formação de mestres e doutores. Esses, por sua vez, tornam-se multiplicadores e contribuem para a formação de alunos na escolarização básica e no Ensino Superior.

Ainda, é importante considerarmos que, mesmo com o aumento do número de grupo de pesquisas nos últimos anos, utilizando as diferentes abordagens de trabalho com a RP,

principalmente no trabalho integrado com duas ou mais tendências no ensino de Matemática, obtivemos desempenho insatisfatório na disciplina de Matemática em avaliações de larga escala (principalmente as constituintes do SAEB e do Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA), conforme os relatórios divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Argumentamos pela necessidade desse coletivo de pesquisadores formar redes de pesquisa, no trato de consolidar a temática em diferentes perspectivas no cenário nacional e vislumbrar a fundação de um GT no Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), por exemplo.

Para tanto, evocamos aproximações, interações e relações profícuas entre seu coletivo de pesquisadores, grupos de pesquisa, produção significativa de trabalhos de mestrado/doutorado, publicações de artigos, trabalhos em anais de eventos, capítulos de livros e/ou livros substanciais na área de EDM pelos grupos aglutinados nesse tema, além de outros trâmites burocráticos como o pedido formal de criação do novo GT junto à Diretoria Nacional Executiva (DNE) da SBEM.

A esses propósitos, é dada nota de movimentos coletivos como a Rede Grupos EP-PP-RP-IM-ABP(PBL)<sup>7</sup>, emergente no XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) sob a iniciativa de alguns pesquisadores líderes de grupos de pesquisa analisados em nossa investigação, membros do Eixo 7 – Exploração, Problematização, Resolução, Proposição de problemas e investigações matemáticas e outros pesquisadores, tais como Prof. Dr. Silvanio de Andrade, Profa. Dra. Flavia Sueli Fabiani Marcatto, Profa. Dra. Yuriko Yamamoto Baldin, Profa. Dra. Yuriko Yamamoto Baldin, Prof. Dr. Héctor José García Mendoza e Prof. Dr. Marcelo Carlos de Proença.

Ademais, é relevante destacarmos a necessidade de estudos futuros, a exemplo de aprofundar os referenciais teórico-metodológicos dos grupos de pesquisa analisados e compreender a RP como um campo científico de lutas, interesses, possibilidades e controvérsias face ao seu coletivo de pesquisadores e estilos de pensamento e estimular os próprios líderes de seus grupos a publicarem trabalhos que retratem suas histórias e enunciem seus fundamentos científicos, epistemológicos, filosóficos e de gestão de funcionamento.

## Referências

ALVES, C. A.; SILVA, L. L. The constitution of research groups in Mathematics Education

---

<sup>7</sup> EP: Exploração de Problemas; PP: Proposição de Problemas; RP: Resolução de Problemas; IM: Investigações Matemáticas; ABP (PBL): Aprendizagem Baseada em Problemas.

in Brazil. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, Brasília, v. 13, n. 1, p. 1-20, jan. 2023.

ANDRADE, S. Um caminhar crítico reflexivo sobre Resolução, Exploração e Proposição de Problemas Matemáticos no Cotidiano da Sala de Aula. In: ONUCHIC, L. R.; LEAL JUNIOR, L. C.; PIRONEL, M. (Org.). **Perspectivas para Resolução de Problemas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 355-396.

BABBIE, E. **Métodos de pesquisas de survey**. Tradução de Guilherme Cezarino. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução de Maria Alvarez, Sara do Santos e Telmo Baptista. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Relatório de amostragem do Saeb 2019** [recurso eletrônico]. – Brasília, DF: Inep, 2021.

Disponível em:

[https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes\\_e\\_exames\\_da\\_educacao\\_basica/relatorio\\_de\\_amostragem\\_do\\_Saeb\\_2019.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_de_amostragem_do_Saeb_2019.pdf). Acesso em: 18 nov. 2022.

BURDICK, A.; DRUCKER, J.; LUNENFELD, P.; PRESNER, T.; SHNAPP, J.; JUNGK, I. Um breve guia para as Humanidades Digitais. **TECCOGS – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, São Paulo, n. 21, p. 69-98, jan./jun. 2020. Tradução de Isabel Jungk.

CASARIL, C. C. Importância das Universidades Públicas para a Economia Local e Regional: o caso da UNIOESTE e UTFPR em Francisco Beltrão. **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 70, p. 286-314, jan./abr. 2019.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CNPq – CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Diretório de Grupos de Pesquisa – Objetivos**. 2022. (Online).

Disponível em: <https://lattes.cnpq.br/web/dgp/objetivos/>. Acesso em: 19 nov. 2022.

CNPq – CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Diretório de Grupos de Pesquisa – Líder de grupo de pesquisa**. 2022a. (Online). Disponível em: <https://bityli.com/iYP8P>. Acesso em: 19 nov. 2022.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: uma visão do estado da arte. **Pro-Posições**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 18-23, mar. 1993.

ESQUINCALHA, A. C. (Org.). **Estudos de gênero e sexualidades em educação matemática: tensionamentos e possibilidades**. Brasília, DF: SBEM Nacional, 2022.

FERNANDES, F. S. Histórias da posição científico-acadêmica da Educação Matemática no Brasil: sistematização e perspectivas. **Zetetiké**, Campinas, v. 25, n. 2, p. 222-239, maio/ago. 2017.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

Flemming, D. M.; Luz, E. F.; Mello, A. C. C. **Tendências em Educação Matemática**. 2. ed. Palhoça: UnisulVirtual, 2005.

Gieseler, L. C.; Schneider, B.; Possamai, J. P.; Allevato, N. S. G. A. Proposição e Resolução de Problemas na aprendizagem de Matemática: possibilidades para o Ensino Superior. **Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, v. 7, n. especial, dez. 2021.

Justulin, A. M.; Onuchic, L. de la R. Aprendizagens docentes no contexto da resolução de problemas. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, Londrina, v. 14, n. 4, p. 432-441, dez. 2021.

Kilpatrick, J. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional e científico. **Zetetiké**, Campinas, v. 4, n. 5, p. 99-120, jan./jun. 1996.

Kilpatrick, J. Investigación en educación matemática: su historia y alguns temas de actualidad. In: Kilpatrick, J.; Rico, L.; Gomez, P. (Org.). **Educación Matemática**. México: Grupo Editorial Iberoamérica & una empresa docente, 1994, p. 1-18.

Luna, J. M. O. O que revelam as pesquisas sobre mulheres e sua relação com o aprender e o ensinar matemática? In: Esquincalha, A. C. (Org.). **Estudos de gênero e sexualidades em Educação Matemática: tensionamentos e possibilidades**. Brasília: SBEM Nacional, 2022. p. 102-117.

Mainardes, J. Grupos de Pesquisa da área de Educação no Brasil: revisão de literatura. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 65, p. 1-23, 2021.

Mainardes, J. Grupos de pesquisa em educação como objeto de estudo. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 52, abr. 2022.

Moreira, M. A. A área de ensino de ciências e matemática na capes: panorama 2001/2002 e critérios de qualidade. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 36-59, jan./abr. 2002.

Oliveira, F. A. G.; Pereira, R. A. O discurso de ódio no Brasil do Agora: analisando os ecos do negacionismo científico e a LGBTIFOBIA como uma política de estado. **Diversidade e Educação**, Rio Grande, v. 9, n. 2, p. 345-373, jan. 2022.

Onuchic, L. A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos? E para onde iremos?. **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 20, n. 1, out. 2013.

Onuchic, L. de la R. Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas. **INTERMATHS**, Vitória da Conquista, v. 3, n. 1, p. 8-16, jan./jun. 2022.

Onuchic, L. de la R.; Allevato, N. S. G. A. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, dez./2011.



ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999, p. 199-218.

PROENÇA, M. C. de; MAIA-AFONSO, É. J. Resolução de problemas: análise de propostas de ensino em dissertações de mestrado profissional. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 9, n. 18, p. 180–201, dez. 2020.

SCHROEDER, T. L.; LESTER JR, F. K. Developing understanding in mathematics via problem solving. In: TRAFTON, P. R.; SHULTE, A. P. (Eds.). **New directions for elementary school mathematics**. Reston: NCTM, 1989, p. 31-42.

SILVEIRA, A. A.; ANDRADE, S. Ensino-Aprendizagem de Análise Combinatória via Exploração, Resolução e Proposição de Problemas no Ensino Médio. **Revista de Educação Matemática**, Guarulhos, v. 17, mai. 2020.

SRIRAMAN, B.; ENGLISH, L. Surveying Theories and Philosophies of Mathematics Education. In: SRIRAMAN, B.; ENGLISH, L. (Org.). **Theories in Mathematics Education: seeking new frontiers**. Berlin: Springer, 2010, p. 7-32.

**Recebido em: 19 de dezembro de 2022**  
**Aprovado em: 14 de fevereiro de 2023**