

AS PRODUÇÕES DOS EGRESSOS DA REAMEC: CONTRIBUIÇÕES PARA A LINHA DE PESQUISA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

*THE PRODUCTIONS OF REAMEC ALUMNI: CONTRIBUTIONS TO THE
RESEARCH LINE OF MATHEMATICS TEACHER TRAINING*

*LAS PRODUCCIONES DE LOS EGRESADOS DE REAMEC:
CONTRIBUCIONES A LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE FORMACIÓN DE
PROFESORES DE MATEMÁTICAS*

REULLYANNE FREITAS DE AGUIAR

Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Cuiabá – MT.

RAIMUNDO LUNA NERES

Doutor em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – São Paulo – SP.

FRANCISCO ALEXANDRE DE LIMA SALES

Doutorando em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Cuiabá – MT.

Recebido em: 02/11/2023

Aceito em: 08/05/2024

Publicado em: 25/02/2025

Resumo

Objetivou-se com esta produção verificar as recentes pesquisas desenvolvidas por alunos egressos da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, da linha de formação de professores, com graduação em matemática que atuam em grupos de pesquisa voltados à formação de professores. Para tanto, a coleta de dados ocorreu entre o período de 2013 a 2020 no site da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, no Diretório de Grupos de Pesquisa e na Plataforma Lattes, tendo como critério de inclusão os discentes que já tivessem concluído o doutorado na Rede Amazônica com formação inicial em licenciatura em Matemática ou áreas similares, e estivesse incluído em um grupo de pesquisa, em que atuasse em uma linha relacionada à formação de professores. Desses egressos, foram verificadas suas produções, e realizadas as seguintes análises: nome da revista; avaliação no Qualis; rede de colaboração de autores, com o auxílio do software Gephi; taxa de publicação com o orientador de sua tese; e as contribuições encontradas nas suas produções, com o auxílio do software IRaMuTeQ. Verificou-se que os egressos estão participando de grupos na Amazônia Legal Brasileira, e suas pesquisas são oriundas de problemáticas e perspectivas também para a mesma região. As contribuições de suas produções refletem na formação do professor de matemática, mantendo discussões com um direcionamento na/para a formação inicial e continuada de um profissional reflexivo,

que esteja atento às necessidades do século XXI, e preocupado com as práticas da educação inclusiva, educação especial e a educação de jovens e adultos, com a utilização de metodologias diferenciadas.

Palavras-chave: REAMEC; Formação docente; Grupos de pesquisa; Rede colaborativa; Pós-Graduação.

Abstract

The aim of this production was to verify the recent research carried out by students graduating from the Amazon Network for Education in Science and Mathematics, from the line of teacher training, with a degree in mathematics who work in research groups focused on teacher training. To this end, data was collected between 2013 and 2020 on the website of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel, the Directory of Research Groups and the Lattes Platform, with the inclusion criteria being students who had already completed their doctorate at the Amazon Network with an initial degree in Mathematics or similar areas, and were included in a research group working in a line related to teacher training. The following analyses were carried out on these graduates: journal name; Qualis rating; author collaboration network, using Gephi software; publication rate with the supervisor of their thesis; and the contributions found in their productions, using IRaMuTeQ software. It was found that the graduates are participating in groups in the Brazilian Legal Amazon, and their research stems from problems and perspectives for the same region. The contributions of their productions are reflected in the training of math teachers, maintaining discussions aimed at the initial and continuing training of a reflective professional, who is attentive to the needs of the 21st century, and concerned with the practices of inclusive education, special education and the education of young people and adults, with the use of different methodologies.

Keywords: REAMEC; Teacher training; Research groups; Collaborative network; Postgraduate studies.

Resumen

El objetivo de esta producción fue verificar las investigaciones recientes realizadas por egresados de la Red Amazónica de Educación en Ciencias y Matemáticas, de la línea de formación de profesores, con licenciatura en matemáticas que trabajan en grupos de investigación centrados en la formación de profesores. Para ello, se recopilieron datos entre 2013 y 2020 en la página web de la Coordinación para el Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior, el Directorio de Grupos de Investigación y la Plataforma Lattes, siendo los criterios de inclusión los estudiantes que ya habían realizado su doctorado en la Red Amazónica con licenciatura inicial en Matemáticas o áreas afines, y que estuvieran incluidos en un grupo de investigación que trabajara en una línea relacionada con la formación docente. Sobre estos graduados se realizaron los siguientes análisis: nombre de la revista; calificación Qualis; red de colaboración de autores, utilizando el software Gephi; tasa de publicación con el director de su tesis; y las contribuciones encontradas en sus producciones, utilizando el software IRaMuTeQ. Se constató que los graduados participan en grupos de la Amazonia Legal brasileña, y sus investigaciones parten de problemas y perspectivas para la misma región. Los aportes de sus producciones se reflejan en la formación de profesores de matemática, manteniendo discusiones orientadas a la formación inicial y continua de un profesional reflexivo, atento a las necesidades del siglo XXI, y preocupado por las prácticas de la educación inclusiva, la educación especial y la educación de jóvenes y adultos, con el uso de diferentes metodologías.

Palabras clave: REAMEC; Formación docente; Grupos de investigación; Red colaborativa; Estudios de posgrado.

1 Introdução

A educação é o ponto de partida para a construção de uma sociedade mais igualitária e equalitária. Para efetivar o desenvolvimento dessa área, faz-se necessário o investimento e pesquisa na área de formação de professores, pois esses profissionais são os que vão alicerçar o processo de ensino-aprendizagem. Com isso, o saber profissional do docente se inter-relaciona com o saber da prática dos professores (Tardif, 2014), sendo necessário um olhar mais aguçado sobre a formação do professor, compreendendo suas metodologias e o desenvolvimento desse profissional.

Os estudos na área de formação docente vêm sendo desenvolvidos há muito tempo. Contudo, os membros da comunidade internacional definiram o ano de 1973 como um marco para o surgimento desse campo de estudo (Diniz-Pereira, 2013). Desde então, essa temática vem ganhando cada vez mais espaço nos debates e em produções científicas. Além da expansão quantitativa com relação aos estudos, também é possível observar uma cisão, ou, de maneira mais objetiva, uma segmentação por áreas de conhecimento, como é o caso dos estudos envolvendo a formação do professor de Educação Física (Hildebrandt-Stramann *et al.*, 2021), formação do professor da Educação Básica (Soares, 2014), formação do professor de Ciências e Matemática (Uliana, 2015), entre outros.

As investigações envolvendo a formação do professor de matemática são de grande importância, além de outros motivos, pelo fato dessa disciplina apresentar uma expressiva carga horária do componente curricular da Educação Básica, com a disciplina de Português, permeando ainda os mais diversos cursos de graduação. Assim, apresentar um olhar mais específico para a formação do professor de matemática pode apresentar benefícios a curto prazo, como é o caso de inclusões de novas metodologias durante a aula e a apresentação de uma matemática mais voltada para o dia a dia, contextualizada com questões sociais e ambientais, e pode desenvolver a longo prazo um melhor desenvolvimento técnico-científico em futuras pesquisas.

Para a consolidação dessa linha de pesquisa, em 2000 foi criada a área 46, que se localiza na Grande Área do conhecimento multidisciplinar, com a especialidade em ensino de Ciências e Matemática (Moreira, 2002), a qual pode abrigar a linha de pesquisa de formação de professores em Ciências e Matemática. Para ampliar ainda mais os conhecimentos e os estudos voltados à formação de professores de matemática, é necessária a colaboração mútua de pesquisadores que se debruçam sobre problemas encontrados durante os momentos de

formação. Essa colaboração pode ser encontrada nos grupos de pesquisa, os quais se constituem como lócus de discussões e troca de conhecimento entre pesquisadores.

Apesar de esses grupos nascerem de forma espontânea, da necessidade de pesquisar uma determinada temática na qual diversos pesquisadores podem ou devem trabalhar em conjunto, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) optou por organizar o Diretório de Grupos de Pesquisa (DGP) no Brasil na Plataforma Lattes. Essa plataforma funciona como um cadastro desses grupos, visando institucionalizá-los, permitindo o intercâmbio e a ampliação da troca de informação (Brasil, 2022), possibilitando a interação entre os pesquisadores, pois esses são espaços fundamentais para a aquisição do habitus científico (Mainardes, 2022), realizar discussões, compartilhar ideias e aprender a “ser” pesquisador.

O olhar mais específico de um grupo de pesquisa sobre uma temática faz com que a área de pesquisa se desenvolva, gerando maior quantidade de informação para esse tema. Sob esse ponto de vista, faz-se importante a formação de grupos de pesquisa em lócus distintos, apresentando, assim, maior diversidade nas pesquisas.

Como exemplo dessa diversificação das pesquisas com relação ao local de desenvolvimento, é possível citar a Amazônia Legal Brasileira (ALB), formada por todos os estados da Região Norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), o estado do Mato Grosso (região Centro-Oeste) e parte do estado do Maranhão (região Nordeste), ocupando mais de 50% do território brasileiro (Kohlhepp, 2002). Esses territórios podem exigir a discussão de temas semelhantes, pois fazem parte da ALB, assim podem ter as mesmas facilidades e dificuldades com determinadas situações.

Nesse sentido, essa região apresenta dificuldades relacionadas a infraestrutura rodoviária, acesso à internet e acesso a políticas públicas, entre outros (Sathler; Monte-Mór; Carvalho, 2009). Contudo, algumas ações são desenvolvidas visando ir ao encontro do que é estabelecido pela Constituição Federal, que relata a importância de políticas públicas que visem diminuir a desigualdade sentida entre as regiões brasileiras (Brasil, 1988). Entre as diversas ações desenvolvidas com a tentativa de reduzir a desigualdade na região da ALB, especificamente relacionadas à educação, é possível referenciar a atuação do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM), a nível de doutorado, da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), que tem entre seus objetivos

Constituir NÚCLEOS DE ESTUDOS E PESQUISAS na área, em cada Estado da Região Amazônica e Redes de Pesquisa entre Instituições associadas, de modo a consolidar grupos de pesquisadores aptos a construir conhecimentos na área. [...] Contribuir efetivamente para formação dos formadores de professores, em especial aos docentes que atuam nas Licenciaturas em Química, Física, Biologia e Matemática e docentes que atuam na área em cursos de Pedagogia (Darsie, 2011, p. 364).

Esse programa de doutorado, desenvolvido em rede, foi autorizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 2010, e tinha como uma de suas metas formar 100 doutores na área da Educação em Ciências e Matemática até 2016 (Aragão, 2012). Hoje, ainda em atuação, já ultrapassou essa numeração, cumprindo a meta, e, para além disso, vem apresentando melhorias significativas na formação de profissionais, formando doutores para atuar na/para a região amazônica.

A REAMEC conta atualmente com 25 instituições associadas, entre universidades estaduais e federais e institutos federais de educação, ciência e tecnologia (Universidade Federal do Pará, 2021). Tais instituições são responsáveis pela manutenção do programa, “disponibilizando corpo docente e assegurando recursos humanos, materiais e financeiros com apoio de agências de fomento” (Universidade Federal do Pará, 2021, p. 4), além de desenvolver atividades com os alunos doutorandos referentes às linhas de pesquisas e à atuação dos pesquisadores vinculados àquela instituição.

O programa tem como objetivo geral “formar doutores para atuar na pesquisa e na produção de novos conhecimentos nas áreas de Educação em Ciências e de Educação Matemática, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região amazônica” (UFPA, 2021, p. 4), e para isso terá como foco as linhas de pesquisa de: 1) Fundamentos e Metodologias para Educação em Ciências e Matemática e 2) Formação de Professores em Ciências e Matemática (Darsie, 2011). Essas duas linhas juntas realizam pesquisas que promovem um movimento de mudanças nas posturas dos professores, e abrangem, conseqüentemente, melhores resultados no ensino e na aprendizagem dos estudantes da educação básica e do ensino superior.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo verificar as recentes pesquisas desenvolvidas por alunos egressos da REAMEC, da linha de formação de professores, com graduação em matemática que atuam em grupos de pesquisa voltados à formação de professores.

2 Metodologia

Ao pensar nos objetivos desta pesquisa e o método de obtenção dos resultados, decidiu-se realizar uma pesquisa exploratória e descritiva embasada nos pensamentos de Gil (2002). Este trabalho visa compreender, descrever e explicar as temáticas, possibilitando uma reflexão sobre o papel do doutor formado na ALB e suas contribuições para a linha de pesquisa de formação de professores. Para isso, esta investigação passa a ter como abordagem a análise qualitativa dos dados seguindo as orientações de Silveira e Córdova (2009), identificando entrelaçamentos entre os egressos da REAMEC, com suas produções em periódicos direcionadas ao estudo da linha de formação de professores da área de matemática.

O recorte temporal que foi adotado para essa etapa da investigação dos egressos foi de 2013 a 2020, correspondendo ao período das duas últimas avaliações realizadas pela CAPES. Dessa forma, o resultado dessa busca foi conseguido por meio da realização do download dos microdados em formato CSV, na aba “busca” de “conjunto de dados”, e na área “grupo” foi selecionada a opção “Discentes da Pós-Graduação *stricto sensu* do Brasil” no site dados abertos da CAPES¹.

Após a obtenção dos microdados realizou-se a delimitação da busca, tendo como foco os discentes que participaram do programa de pós-graduação da REAMEC, os quais deveriam ter o código do programa de pós-graduação na CAPES (CD_PROGRAMA_IES) igual a “50001019028P3”, e em seguida apresentar a situação de “TITULADO”. Isso indicava que o discente já havia finalizado seu curso com a apresentação de sua tese. Com isso, chegou-se a um total de 142 egressos do programa de pós-graduação para o período estudado, sendo 42 do polo Belém da Universidade Federal do Pará (UFPA), 60 do polo Cuiabá da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) e 40 do polo Manaus da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

Duas linhas de pesquisa fazem parte desse programa de pós-graduação da REAMEC: 1) Formação de Professores em Ciências e Matemática e 2) Fundamentos e Metodologias para a Educação em Ciências e Matemática. O foco desta investigação seguiu na primeira linha. Para isso, verificou-se em qual linha os egressos estavam inseridos, realizando um levantamento no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES². Para isso utilizou-se como termo de busca o nome do egresso. Assim, obteve-se um total de 72 ex-alunos do programa de pós-graduação

¹ Disponível em: <https://dadosabertos.capes.gov.br/>. Acesso em: 23 out. 2024.

² Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 23 out. 2024.

que faziam parte do foco desta investigação – Linha de pesquisa de formação de professores–, sendo 14 do polo Belém da UFPA, 36 do polo Cuiabá da UFMT e 22 do polo Manaus da UEA.

A próxima etapa visou identificar a formação inicial desses 72 doutores. Para isso, realizou-se uma busca no site da Plataforma Lattes³, objetivando verificar a “Formação acadêmica/titulação”. Nesse sentido, buscou-se pelos egressos com formação inicial na área de matemática ou similares, como “graduação em Ciências e Matemática”, entre outras. Assim, a busca resultou em 22 egressos, sendo um do polo Belém da UFPA, 18 do polo Cuiabá da UFMT e três do polo Manaus da UEA.

Em seguida, verificou-se no Diretório dos Grupos de Pesquisa (DGP) se esses 22 egressos participavam de grupos de pesquisa e eram cadastrados como pesquisadores em linhas de pesquisa com foco em “Formação de Professores”. Para isso, novamente verificou-se a Plataforma Lattes, selecionando a opção “Diretórios de Grupos de Pesquisa”, a qual indicaria em quais grupos de pesquisa o doutor atua, e em que linha realiza investigações. Nesse sentido, para que o egresso fosse incluído no rol desta pesquisa, também foi necessário que o grupo de pesquisa estivesse certificado pela instituição, sendo excluídos da amostra aqueles que participavam de grupos com status em “preenchimento” ou “não atualizados.” Assim, chegou-se a um total de nove egressos, sendo oito do polo Cuiabá da UFMT e um do polo Manaus da UEA.

Tendo definido o foco da investigação, retornou-se à pergunta inicial desta pesquisa: Quais contribuições para a ALB trazem as pesquisas dos egressos do programa de pós-graduação da REAMEC, formados em matemática, na linha de pesquisa de formação de professores? Para obter tais respostas, decidiu-se mais uma vez visitar o site da Plataforma Lattes e consultar as produções acadêmicas realizadas pelos nove doutores de 2020 a 2022.

Dessas produções, verificou-se aquelas que continham o termo “Formação de Professores” e “matemática” em seus títulos, palavras-chave ou resumo, e assim foram realizadas as seguintes análises: nome da revista a que foi submetida a publicação no período adotado, assim como a avaliação no Qualis, rede de colaboração de autores, taxa de publicação com o orientador de sua tese e as contribuições encontradas nas suas produções.

Sobre o estudo das produções, com foco nos títulos, resumos e palavras-chave, foi realizada a análise de similitude, que possibilita identificar as conexidades entre as palavras,

³ Disponível em: <https://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do>. Acesso em: 23 out. 2024.

facilitando a compreensão do corpus textual analisado. Tal análise ocorreu com o auxílio do software de interface IRaMuTeQ (Ratinaud, 2020). Para a análise da rede colaborativa de autorias, foi realizada uma análise de redes sociais por meio do software Gephi (Bastian; Heymann; Jacomy, 2009), com o objetivo de identificar entrelaçamentos entre os pesquisadores e suas produções.

3 Resultado e Discussão

3.1 Os egressos e os grupos de pesquisa

Entende-se a importância de os discentes de pós-graduação participarem de grupos de pesquisa, pois durante essa formação contínua podem estar experimentando a interação com outros profissionais, além de esse exercício possibilitar a construção, ampliação e reorganização do conhecimento docente (Pessim; Leite, 2020). Assim, ao verificar os egressos oriundos do curso da REAMEC da linha de formação de professores que têm como formação inicial a área de matemática, percebeu-se que, do total dos 22 doutores, apenas um não estava inserido em nenhum grupo de pesquisa, e oito, apesar de estarem incluídos, não participavam da linha do estudo a que se refere a temática relacionada à formação de professores de matemática ou, ainda, de formação docente.

Verificou-se também que dos 13 doutores inseridos em grupos de pesquisa que investigam a linha de formação de professores, três pertenciam a grupos que estavam constando como “não atualizado” e um como “em preenchimento”. Sendo assim, não participaram da análise desta investigação, pois não se enquadraram no critério de inclusão.

Com isso, obteve-se um total de nove doutores egressos da REAMEC que participam de grupos de pesquisa, tendo média de participação em grupos igual a 2,1 (DP=0,9), sendo que um deles participa de quatro grupos, cinco fazem parte de dois grupos, um, participa de três grupos de pesquisa e dois egressos fazem parte de apenas um grupo. Dos grupos de pesquisa analisados, verificou-se que todos tinham vínculos com alguma instituição de ensino superior (IES), com atuação na ALB e eram integrantes da rede que compõe a REAMEC. Os grupos de pesquisa se localizam dentro das universidades, públicas ou privadas, em cursos de graduação e/ou pós-graduação. “Fazer parte de um grupo de pesquisa pode proporcionar o desenvolvimento profissional e mudanças nas práticas dos pesquisadores que estão envolvidos nesse processo” (Feio *et al.*, 2022, p. 4). Em uma análise sobre a liderança dos grupos de pesquisa, observou-se que 44% dos nove egressos participavam como líderes, e 33% como

pesquisadores. Outro ponto observado é que apenas um doutor está cadastrado como pesquisador em um grupo cujo líder é seu orientador. O Quadro 1 mostra a instituição em que o grupo está vinculado, assim como a linha de pesquisa em que o egresso está inserido.

Quadro 1 - Instituições de vínculo dos grupos e linhas de pesquisa dos egressos.

Instituição e estado	Polo	Linha de Pesquisa
UEPA – Pará	UFPA	Formação de professores que ensinam matemática
UNIR – Rondônia	UFMT	Formação de professores que ensinam matemática
UNIR – Rondônia	UFMT	Formação de professores que ensinam matemática
UNEMAT – Mato Grosso	UFMT	Formação e desenvolvimento profissional docente
UNIR – Rondônia	UFMT	Formação de professores que ensinam matemática
UFT – Tocantins	UFMT	1) Formação docente, novas tecnologias da informação e comunicação na educação 2) Professores formadores: formação e atuação em cursos de pedagogia e matemática
UFAC – Acre	UEA	Formação de professores e práticas pedagógicas, neurociência, TICs, tecnologias assistivas, móveis e redes sociais
UFAC – Acre	UEA	1) Formação de professores e práticas pedagógicas, neurociência, TICs, tecnologias assistivas, móveis e redes sociais 2) Formação de professores em educação matemática
UEA – Amazonas	UEA	Complexidade, formação docente e aprendizagem matemática

Fonte: dados da pesquisa (2023).

Com isso, comprovou-se que um dos objetivos da REAMEC está sendo alcançado, pois observa-se que parte dos egressos estão participando e/ou constituindo os grupos de pesquisa que estão consolidando e fortalecendo os conhecimentos na área da região da ALB (Darsie, 2011). Nesse sentido, observa-se que entre os egressos está havendo a construção de espaços que possibilitam a troca de experiência, discussões sobre temáticas relacionadas aos professores de matemática e sua formação, e a reflexão sobre suas práticas.

As investigações realizadas pelos grupos de pesquisa na área da matemática, principalmente na temática de formação de professores, são importantes pois podem apontar caminhos a serem percorridos na trajetória da formação inicial e continuada do docente, direcionando as reflexões sobre os conhecimentos matemáticos, didáticos e curriculares, entrelaçando a teoria e a prática. Também é interessante que as pesquisas em educação

matemática sejam incorporadas de forma colaborativa entre os professores, para que possam ter impactos em sua prática, visando reduzir as dificuldades enfrentadas em sala de aula e aumentando os benefícios trazidos para a relação ensino-aprendizagem (Curi; Pires, 2008). Esse movimento nos grupos de pesquisa favorece uma rede de apoio entre os professores, por meio da qual podem ser minimizadas as dificuldades, auxiliando ainda mais na formação e no desenvolvimento docente.

Um dos objetivos de participar de grupos de pesquisa se refere também ao compartilhamento de saberes, produção e consolidação de conhecimentos, com a publicização em um espaço de prática colaborativa (Rossit *et al.*, 2018). É válido ressaltar que essa prática fortalece “a pesquisa e o processo de formação de futuros pesquisadores, por meio de atividades sistemáticas” (Mainardes, 2022, p. 8). Essa publicização das pesquisas é importante pois favorece o processo de formação de outros pesquisadores, e ainda contribui para que o grupo de pesquisa e a universidade na qual está inserido ganhe maior visibilidade diante das pesquisas que são construídas naquele espaço.

3.2 Os egressos e suas produções

Dessa forma, visando dar visibilidade à pesquisa com a publicização das produções dos egressos da REAMEC, analisou-se as produções dos doutores durante o período de 2020 a 2022, assim como as revistas, classificação Qualis e redes de autorias. Assim, foi identificado que, dos nove doutores, seis apresentavam produções no período estudado, totalizando 21 pesquisas, sendo duas consideradas duplicadas, pois a autoria desses trabalhos era em conjunto com outros autores, também egressos da REAMEC, participantes desta investigação. Assim, serão analisados os títulos, palavras-chave e resumos de 19 trabalhos.

Ao analisar as produções, teve-se como ponto de partida o critério de inclusão de possuir os termos “Formação de Professor/es” ou “Formação Docente” e “Matemática”. Assim, foram incluídas 14 produções a serem verificadas, sendo seis de 2021, e quatro em 2020 e 2022. Na Tabela 1 estão identificados os nomes dos periódicos em que as produções foram publicadas e seus respectivos Qualis.

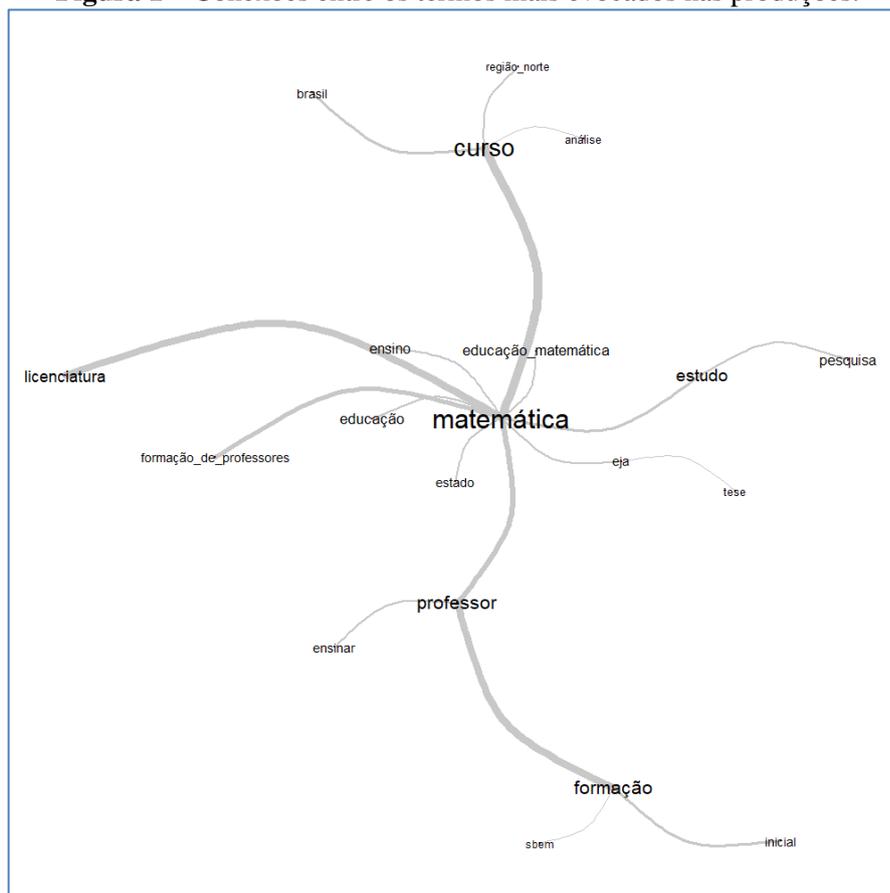
Tabela 1 – Periódicos e Qualis das produções dos egressos da REAMEC.

Nome do Periódico	Qualis (2017-2020)	Ano		
		2020	2021	2022
RIPEM – Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática	A1	0	0	3
REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática	A4	2	4	0
Educação Matemática Debate	B1	1	0	0
Roteiro	A2	0	1	0
Educação Matemática em Revista	A2	1	0	1
Ensino em <u>Re-vista</u>	A3	0	1	0
Total		4	6	4

Fonte: dados da pesquisa (2023).

Ao realizar as leituras dos títulos, palavras-chave e resumos das 14 investigações realizadas pelos doutores da REAMEC, nota-se a inquietação pela busca de uma educação, que seja considerada melhor do que a estudada por estes outrora, causando um maior impacto no contexto reflexivo e crítico dos alunos. Nesse sentido, suas pesquisas visam a melhoria na formação do professor, focando no curso de Licenciatura em Matemática da região Norte, ao realizarem análises dos projetos políticos do curso para a contribuição na dimensão curricular e da formação reflexiva do professor. Para melhor avaliação, na Figura 1 foi realizada uma análise de similitude que relaciona as conexões entre os termos mais evocados nas produções.

Figura 1 – Conexões entre os termos mais evocados nas produções.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

As contribuições que surgem ao verificar os trabalhos dos egressos se relacionam principalmente à área de matemática. Identifica-se por meio da análise de similitude conexões maiores entre os termos “professor”, “formação”, “estudo” e “curso”. Dessa forma, volta-se a atenção novamente aos objetivos do que se pretende ter em um perfil do profissional a ser formado pela REAMEC, o qual se refere a um

[...] docente-pesquisador-formador diferenciado, atuante em projetos e ações que incidam em processos e/ou produtos que promovam a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem na Educação Básica e da formação inicial e continuada de professores (Darsie, 2011, p. 365).

Assim, observa-se que os doutores egressos voltam seus discursos para a pesquisa e o estudo com a educação matemática nas produções realizadas, a fim de promover mudanças ao ensinar a matemática na região da ALB, podendo obter, dessa forma, um melhor resultado com o ensino e a aprendizagem.

Ao relacionar tal perfil com as contribuições emergentes por meio da conexidade entre as palavras, verificou-se que o objetivo está sendo alcançado, pois com as produções observa-

se uma preocupação com a formação do professor de matemática, principalmente da região Norte, que está inserida na ALB, no que diz respeito ao curso de Licenciatura em Matemática, às pesquisas e aos estudos que são realizadas dentro das universidades, promovendo a melhoria do ensino da Educação Básica. Assim, as contribuições dos egressos versavam sobre reflexões a respeito da perspectiva de formação de professores, sugerindo fortes tendências com relação à mudança de metodologias, discussões sobre o direcionamento do currículo da matemática pura e a educação matemática, o compromisso com as emergências e necessidades do século XXI, e a grandeza e importância dessas formações para regiões carentes do Brasil, principalmente as que compõem a ALB.

Também foi ressaltada a presença e contribuição de cursos ofertados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), com vistas a atender às necessidades do professor do presente e do futuro no que se refere a temáticas que não são colocadas em discussões durante a graduação, promovendo a formação continuada desses profissionais, como a Educação de Jovens e Adultos (EJA), educação inclusiva e a educação especial. Por fim, as contribuições também revelam a utilização das tecnologias da informação e comunicação, podendo ser utilizadas em diversas situações que instiguem o pensar e fazer matemático nos momentos de estudos formativos sobre o ensino de matemática na Educação Básica, ressaltando sempre o protagonismo dos alunos na busca do conhecimento.

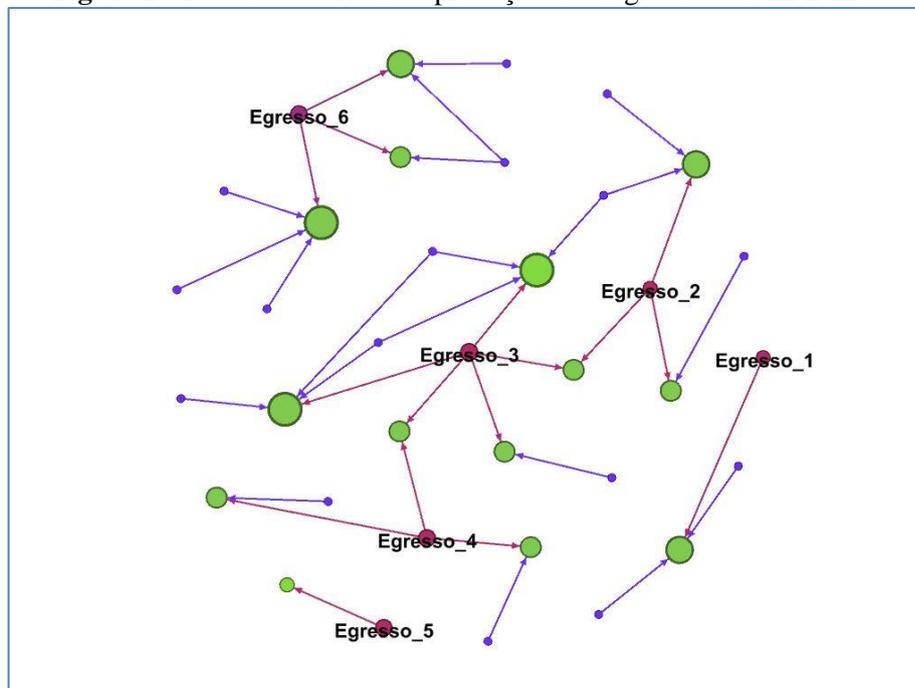
3.3 Os egressos e suas redes colaborativas

Sabe-se que o pesquisador não o realiza sozinho o processo da elaboração e escrita de uma produção, principalmente quando ele vem de um curso de pós-graduação, no qual teve um auxílio e orientação de um outro pesquisador e em que tal prática colaborativa tende a ser mais utilizada. Ao analisar as 14 produções dos doutores da REAMEC e averiguar a participação de seus orientadores nessas produções no período estudado, verificou-se que apenas três deles realizaram as produções em conjunto. Percebe-se que esse quantitativo ficou bem abaixo do que era esperado após uma formação e colaboração de um período de 4 anos.

O pesquisador não trabalha sozinho, nem produz sozinho. A intercomunicação com pares, o trabalho em equipe, as redes de trocas de idéias e disseminação de propostas e achados de investigação, os grupos de referência temática, constituem hoje uma condição essencial à realização de investigações científicas e ao avanço dos conhecimentos (Gatti, 2005, p. 124).

Assim, tendo como base a premissa de que nenhum pesquisador trabalha sozinho, realizou-se a análise das redes sociais, tendo como objetivo investigar os entrelaçamentos dos colaboradores nas produções e nas publicações nos periódicos. A Figura 2 relaciona tal análise.

Figura 2 - Rede de autorias das produções dos egressos da REAMEC.



Fonte: dados da pesquisa (2023).

De acordo com a Figura 2, cada bolinha na cor verde representa uma produção, a cor vermelha um egresso da REAMEC, e a cor azul outros pesquisadores que eram autores nas publicações. Assim, verifica-se que a rede colaborativa dos pesquisadores não é tão grande. Apesar disso, identificou-se que o Egresso_3 se relacionou em uma produção com o Egresso_2 e com o Egresso_4, e, ainda, que tais egressos iniciaram seus estudos de doutorado nos anos de 2015, 2014 e 2014, respectivamente. Dessa forma, infere-se que tais trabalhos podem ter sido provenientes de atividades das disciplinas que realizaram durante esse período. Observa-se também que tais egressos participam do mesmo grupo de pesquisa em Rondônia. Tais discussões com os pares de formação e participações em grupos de pesquisa são importantes, pois existe maior troca de conhecimento e compartilhamento de ideias.

Para os menos experientes, ou iniciantes, é fundamental para sua formação, pois não se aprende a pesquisar, não se desenvolvem habilidades de investigador apenas lendo manuais. Essa aprendizagem processa-se por interlocuções, interfaces, participações fecundas em grupos de trabalho, em redes que se criam, na vivência e convivência com pesquisadores mais maduros (Gatti, 2005, p. 124).

Também foi observado que o Egresso_3 realizou a publicação de cinco produções no período estudado, o Egresso_1 e o Egresso_5 fizeram um artigo, e os demais egressos realizaram três trabalhos cada. Apenas três egressos realizaram as produções com seus orientadores de tese. Tal quantidade é um representativo baixo, pois eles servem também como inspiração para “fazer de educação científica um compromisso do processo de aprendizagem escolar [...]. Creio que a transformação mais desafiadora e efetiva é a transformação docente” (Demo, 2014, p. 16). Com isso, verifica-se que seria importante aumentar não só a interação entre os participantes do mesmo grupo, mas também ter maior interação entre outros grupos e, ainda, com o orientador, de uma forma que haja maior troca de ideias e disseminação de diferentes metodologias.

4 Considerações finais

Em síntese, após a verificação dos alunos graduados em matemática e egressos da linha de formação de professores, tendo a graduação na área de matemática, identificou-se nove doutores que faziam parte de grupos de pesquisa com foco na formação de professor de matemática, que ensinam matemática ou ainda na formação docente. Acrescenta-se a isso o fato de que esses egressos estão participando de grupos na Amazônia Legal Brasileira, e que suas pesquisas são oriundas de problemáticas e perspectivas também para a mesma região.

Ao analisar as recentes pesquisas desenvolvidas pelos alunos egressos da REAMEC, da linha de formação de professores com graduação em matemática que atuam em grupos de pesquisa voltados à formação de professores, verificou-se 14 produções publicadas entre o período de 2020 a 2022. Destas produções, verificou-se que a maioria foi submetida à Revista REAMEC com seis, sendo duas em 2020 e quatro em 2021, e à Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática com três, todas em 2022.

No que diz respeito às produções, as contribuições refletem sobre a formação do professor de matemática, mantendo discussões com um direcionamento na/para formação inicial e continuada de um profissional reflexivo, que esteja atento às necessidades do século XXI e preocupado com as práticas da educação inclusiva, educação especial e a Educação de Jovens e Adultos, com a utilização de metodologias diferenciadas, entre elas as tecnologias da informação e comunicação, suscitando entre as suas considerações e recomendações a reafirmação de aspectos pertinentes ao ensino-aprendizagem da matemática, com ênfase na contextualização com situações do cotidiano. Com relação à análise de redes dos egressos, foi

observado que apenas um havia realizado trabalhos em comum com dois dos seus colegas de doutorado. E, ainda, verificou-se que apenas três dos nove egressos realizaram uma publicação com seus orientadores.

Como lacunas para serem preenchidas em próximos trabalhos podem ser citadas a análise das produções feita por cada grupo de pesquisa do qual os egressos participam, de forma a contemplar também os pesquisadores que estão inseridos na mesma linha de pesquisa de formação de professores. Assim como a análise das publicações dos alunos egressos da REAMEC que compõem a linha de formação de professores e que não estão em grupos de pesquisa, que aborde explicitamente, essa temática: será que em suas pesquisas não há contribuições para a formação dos professores? Recomenda-se, ainda, verificar os grupos de pesquisa com vínculos na Amazônia Legal Brasileira, analisando as produções dos alunos da REAMEC visando se aprofundar nas contribuições que podem ser colocadas para a formação de professores.

Agradecimentos

A pesquisa contou com recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) e do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), e com suporte acadêmico da CAPES. Agradecemos por todo o apoio ao desenvolvimento na formação educacional dos autores.

Referências

ARAGÃO, R. M. R. de. Cursos e percursos, calços e percalços de formadores de doutores em Educação em Ciências e Educação Matemática. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 8, n. 16, p. 110, 2012. Disponível em:

<http://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1663>. Acesso em: 20 nov. 2022.

BASTIAN, Mathieu; HEYMANN, Sebastien; JACOMY, Mathieu. Gephi: An open source software for exploring and manipulating networks. **Proceedings of the Internacional AAAI Conference on Web and Social Media**, v. 3, n. 1, 2009. Disponível em:

<http://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/09/paper/view/154>. Acesso em: 22 dez. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 25 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil Lattes. **O que é**. 2022. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/o-que-e/>. Acesso em: 26 out. 2022.

CURI, E.; PIRES, C. M. C. Pesquisas sobre a formação do professor que ensina matemática por grupos de pesquisa de instituições paulistanas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 151-189, 2008.

DARSIE, M. M. P. Programa de Pós-Graduação – Doutorado em Educação em Ciências e Matemática – PPGECEM – da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 20, n. 43, p. 357-377, 2011. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/issue/view/47>. Acesso em: 26 out. 2022.

DEMO, P. Educação científica. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, Itapetininga, v. 1, n. 1, p. 2-22, 2014. Disponível em: <https://docplayer.com.br/15946122-Revista-brasileira-de-iniciacao-cientifica-issn-vol-1-no-01-maio-2014-educacao-cientifica-pedro-demo.html>. Acesso em: 26 out. 2022.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A construção do campo da pesquisa sobre formação de professores. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, 2013.

FEIO, L. do S. R.; AGUIAR, R. F. de; SALES, F. A. de L.; NERES, R. L. N. Formação de professores de matemática na Amazônia Legal Brasileira: um olhar sobre os grupos de pesquisa. **Revista Prática Docente**, Mato Grosso, v. 7, número especial, 2022. DOI: 10.23926/RPD.2022.v7.nEspecial.e22112.id1767. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/184>. Acesso em: 30 ago. 2023.

GATTI, B. A. Formação de grupos e redes de intercâmbio em pesquisa educacional: dialogia e qualidade. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 30, p. 124-132, 2005.

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

HILDEBRANDT-STRAMANN, R.; OLIVEIRA, A. A. B. de; HATJE, M.; PALMA, L. E. A formação do professor de educação física: da didática das disciplinas ao conhecimento do ensino. **Movimento**, Porto Alegre, v. 27, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/106849>. Acesso em: 26 out. 2022.

KOHLHEPP, G. Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 16, n. 45, p. 37-61, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142002000200004&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 26 out. 2022.

MAINARDES, J. Grupos de pesquisa em educação como objeto de estudo. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 52, p. 1-15, 2022. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742022000100202&tlng=pt. Acesso em: 26 nov. 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, p. 36-59, 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4149>. Acesso em: 16 out. 2022.

PESSIM, M. O. S.; LEITE, E. A. P. A avaliação e o erro no processo de ensino-aprendizagem na formação inicial e continuada de professores de matemática. **Revista Prática Docente**, Confresa, v. 5, n. 1, p. 544-562, 2020. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/504>. Acesso em: 13 out. 2022.

ROSSIT, R. A. S. *et al.* Grupo de pesquisa como espaço de aprendizagem em/sobre educação interprofissional (EIP): narrativas em foco. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 22, n. 2, p. 1511-1523, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832018000601511&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 12 jan. 2023.

SATHLER, D.; MONTE-MÓR, R. L.; CARVALHO, J. A. M. de. As redes para além dos rios: urbanização e desequilíbrios na Amazônia brasileira. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p. 11-39, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-63512009000100002&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 6 jul. 2022.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. *In*: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, Denise Tolfo (orgs.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. v. 7, p. 120. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 17 set. 2022.

SOARES, A. de S. A formação do professor da Educação Básica entre políticas públicas e pesquisas educacionais: uma experiência no Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 443-464, 2014. Disponível em: <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/ensaio/article/view/307>. Acesso em: 10 mai. 2023.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2014.

ULIANA, M. R. **Formação de professores de Matemática, Física e Química na perspectiva da inclusão de estudantes com deficiência visual**: análise de uma intervenção realizada em Rondônia. 2015. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução n. 5.410, de 25 de agosto de 2021**. Aprova o Regimento do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/REAMEC), no âmbito da UFPA. Belém: Reitoria, 25 ago. 2021. p. 2-26. Disponível em: https://sege.ufpa.br/boletim_interno/downloads/resolucoes/consepe/2021/5410%20Aprova%20o%20o%20Regimento%20do%20REAMEC.pdf. Acesso em: 19 fev. 2024.