


A avaliação no Programa de Formação Docente do GPEHM: influências na construção do conhecimento matemático

 **Pedro Henrique Sales Ribeiro**¹


Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

 **Jeniffer Pires de Almeida**²

Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática, Fortaleza, CE, Brasil

 **Adriana Nogueira de Oliveira**³

Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

 **Ana Carolina Costa Pereira**⁴

Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

Resumo

A formação de professores que ensinam matemática tem sido uma temática constante de pesquisa em Educação Matemática, compreendendo-se que a articulação entre ensino, pesquisa e extensão é essencial para a promoção de conhecimentos necessários à docência. Desse modo, o Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática (GPEHM), desenvolveu o Programa de Formação Docentes (PFD), que oferta cursos de extensão universitária para professores que ensinam matemática em formação inicial ou continuada. Assim, essa pesquisa objetiva compreender o papel das ações avaliativas desenvolvidas nos cursos de extensão promovidos pelo PFD/GPEHM para a percepção da construção do conhecimento matemático. Para tanto, utiliza-se uma abordagem qualitativa e de procedimentos da pesquisa documental. Com isso, observou-se que são utilizadas avaliações nas modalidades diagnóstica, formativa e somativa, que possibilitam o conhecimento das necessidades dos docentes e permitem a construção e a resignificação de conhecimentos matemáticos.

Palavras-chave: Avaliação Educacional. Formação Docente. Extensão Universitária.

Assessment in the GPEHM's Teacher Training Program: influences on the construction of mathematical knowledge

Abstract

The training of teachers who teach mathematics has been a constant theme of research in Mathematics Education, understanding that the articulation between teaching, research and extension is essential for promoting the knowledge necessary for teaching. Therefore, the Research Group on Education and History of Mathematics (GPEHM) developed the Teacher Training Program (PFD), which offers university extension courses for teachers who teach mathematics in initial or continuing training. Thus, this research aims to understand the role of evaluative actions developed in extension courses promoted by PFD/GPEHM for the perception of the construction of mathematical knowledge. To this end, a qualitative approach and documentary research procedures are used. With this, it was observed that assessments are used in diagnostic, formative and summative modalities, which enable knowledge of teachers' needs and allow the construction and reframing of mathematical knowledge.

Keywords: Educational Assessment. Teacher Training. University Extension.

1 Introdução

Constituída durante o século XX como campo de pesquisa sob diversas tensões, a Educação Matemática é uma “área com amplo espectro, de inúmeros e complexos saberes” (Fiorentini; Lorenzato, 2012, p. 5). Assim, no escopo desse amplo espectro apontado pelos autores, destaca-se a formação de professores que ensinam matemática, temática de estudos cada vez mais recorrente.

Desse modo, ao refletir acerca da formação docente em matemática, é necessário levar em consideração a complexidade de conhecimentos que são necessários à docência dessa disciplina, destacando-se nessa área as pesquisas de Ball, Thames e Phelps (2008) acerca do Conhecimento Matemático para Ensinar (MKT na sigla original) e o modelo de Carillo-Yañez *et al.* (2018) denominado como Conhecimento Especializado do Professor de Matemática (MTSK na sigla original).

Nesse sentido, parte-se da compreensão de que, para adquirir os conhecimentos específicos necessários à docência, o professor que ensina matemática deve ser formado na perspectiva da articulação entre os pilares universitários, ensino, pesquisa e extensão, já que, a ausência de um desses elementos pode prejudicar aspectos importantes da formação docente.

Com essa compreensão, o Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática (GPEHM), vinculado à Universidade Estadual do Ceará (UECE), desenvolveu um Programa de Formação Docente (PFD) que promove atividades extensionistas e de ensino a partir de pesquisas desenvolvidas em nível de iniciação científica, mestrado e doutorado. Assim, o PFD relaciona em suas propostas o ensino, a pesquisa e a extensão visando uma sólida formação docente.

Nesse programa, diferentes ações avaliativas são realizadas, por meio de diferentes instrumentais, o que motivou a pergunta diretriz *de que forma as ações avaliativas realizadas nos cursos de extensão do PFD/GPEHM possibilitam a percepção da construção e da ressignificação de conhecimentos matemáticos?* Dessa pergunta, estabeleceu-se o objetivo de compreender o papel das ações avaliativas desenvolvidas nos cursos de extensão promovidos pelo PFD/GPEHM para a percepção da construção do conhecimento matemático.

Assim, para atingir esse objetivo e responder à pergunta proposta, esse texto divide-se em cinco seções, sendo a primeira essa introdução. A segunda seção detalha a metodologia adotada, que possibilitou a obtenção e descrição dos dados. Na terceira seção explora-se o histórico de ações e produções do PFD/GPEHM, enfatizando as de 2023. Já na quarta seção, tem-se uma descrição e discussão dos

dados coletados, ressaltando os principais instrumentais avaliativos utilizados. Por fim, a quinta seção sintetiza o texto e responde à pergunta diretriz.

2 Metodologia

Para a realização dessa pesquisa, adota-se uma abordagem qualitativa, uma vez que os dados aqui apresentados não passaram por nenhum tratamento estatístico e visam um maior aprofundamento em aspectos subjetivos. Acerca disso, ressalta-se que “o qualitativo engloba a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões. O significado atribuído a essa concepção de pesquisa também engloba noções a respeito de percepções de diferenças e semelhanças de aspectos comparáveis de experiências [...]” (Bicudo, 2019, p. 116).

Desse modo, para a obtenção dos dados descritos e discutidos nesse texto, valeu-se de procedimentos técnicos da Pesquisa Documental que “recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, as fontes primárias” (Sá-Silva; Almeida; Guindani, 2009, p. 6).

Nesse sentido, a fonte primária em questão, utilizada nessa pesquisa, foi o acervo do Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática, especialmente os programas de ensino, atividades, relatórios enviados a Pró-Reitoria de Extensão da UECE (PROEX/UECE) e instrumentais avaliativos dos cursos de extensão ministrados em 2023 no escopo do PFD/GPEHM. Tais cursos estão descritos na seção posterior.

3 O Programa de Formação Docente do GPEHM

Tendo iniciado suas atividades no ano de 2013, o Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática (GPEHM) dedica-se a realização de estudos que, apropriando-se de elementos advindos da História da Matemática, objetivam a melhoria do ensino de matemática e da formação de professores que a ensinam (Pereira, 2020).

Desse modo, por compreender que essa melhoria deve ocorrer na articulação entre os pilares universitários, nomeadamente o ensino, a pesquisa e a extensão, o Grupo tem promovido, desde sua criação, atividades extensionistas derivadas de pesquisas de iniciação científica, mestrado e doutorado, visando sujeitos internos e externos à Universidade.

Nesse sentido, com o intuito de unificar as propostas de, por exemplo, eventos, palestras, minicursos e cursos de extensão, criou-se no ano de 2018 um

projeto que pudesse conter em seu escopo todas as atividades desenvolvidas no Grupo que tivessem como finalidade a formação de professores, inicial ou continuada, que ensinam matemática. Propôs-se assim o Programa de Formação Docente do GPEHM (PFD/GPEHM).

Ao longo de seus seis anos de institucionalização, o PFD/GPEHM já promoveu diversos minicursos no escopo da Semana Universitária da UECE, palestras temáticas para professores em formação, e, até o ano de 2023, um total de 19 cursos de extensão de pelo menos 20h/a. Desses 19, Pereira, Batista e Oliveira (2022) informam que quatro (4) aconteceram no ano de 2018, dois (2) no ano de 2019, dois (2) no ano de 2020, um (1) durante o ano de 2021 e cinco (5) em 2022. Já no ano de 2023, a partir de um levantamento dos autores no acervo do Grupo, constatou-se outros cinco (5) cursos de extensão.

Em todas essas produções extensionistas de maior duração, buscou-se atender um público de professores que ensinam matemática, tanto nos Anos Iniciais, quanto nos Anos Finais do Ensino Fundamental, esteja ele em serviço (formação continuada) ou não (formação inicial). Como a maioria dos cursos foram ofertados no lócus da Universidade Estadual do Ceará, naturalmente seu maior público foi de licenciandos em matemática dessa instituição.

Em especial acerca dos cinco cursos ministrados em 2023 (Quadro 1), tem-se que três deles derivaram de pesquisas de iniciação científica, que investigaram o ensino de conceitos matemáticos, especialmente o ensino de multiplicação em dois deles, e em um o ensino de conceitos geométricos. Já os outros dois foram derivados de pesquisas de mestrado, que estudaram o ensino da operação de divisão e o ensino de conceitos geométricos.

Quadro 1. Cursos de extensão ministrados em 2023.

Nº	NOME DO CURSO	CATEGORIA	CH	OBJETO DE ESTUDO
1	Efetuando multiplicações por meio da manipulação das duas réguas para cálculo de William Oughtred	Iniciação Científica	30h/a	Ensino de Multiplicação
2	Do algoritmo à operação: compreendendo a multiplicação por meio do Promptuario de John Napier	Iniciação Científica	20h/a	Ensino de Multiplicação
3	Compreendendo conceitos geométricos através da construção da escala de cordas do Sector de Thomas Hood (1556-1620)	Iniciação Científica	20h/a	Ensino de conceitos geométricos
4	A articulação de saberes matemáticos em um contexto prático frente a medição de comprimento com o báculo de Petrus Ramus (1636)	Mestrado	30h/a	Ensino de conceitos geométricos
5	Compreendendo a operação de divisão por meio do instrumento Tabuleiro de Xadrez de John Napier.	Mestrado	30h/a	Ensino de Divisão

Fonte: Elaboração própria (2024).

Nesse sentido, a seção seguinte detalha os instrumentais que foram utilizados como ferramentas avaliativas antes do início de cada um desses cursos, durante o seu desenvolvimento, e ao final da aplicação, buscando justificar suas importâncias no escopo da proposta de ressignificação de conhecimentos matemáticos do PFD.

4 Ações avaliativas do PFD/GPEHM

Nesse texto parte-se da compreensão de Hoffman (2003, p.15) de que “a avaliação é essencial à educação. Inerente e indissociável enquanto concebida como problematização, questionamento, reflexão sobre ação”. Nesse sentido, o PFD/GPEHM busca utilizar de diferentes instrumentais que permitam a aferição tanto da aprendizagem dos discentes quanto da própria efetividade da formação ofertada.

Dentre as ferramentas utilizadas, destacam-se a sondagem formativa, o pré-teste, o cartão produto da atividade, a avaliação do dia, o pós-teste, e o questionário avaliativo do curso. Esses instrumentais, em geral em formato de questionários, possibilitam o conhecimento do público-alvo, de suas demandas em cada encontro, e da influência do curso em sua formação como professor que ensina matemática.

Quanto a sondagem formativa, ela é aplicada sempre no primeiro dia de curso, e tem como objetivo identificar o perfil de cada participante, de forma que seja possível saber quais suas experiências profissionais e acadêmicas, além de aferir se já tiveram contato com elementos advindos da história da matemática. Ao avaliar esses aspectos, é possível melhor direcionar as atividades do curso ministrado.

Já em relação ao pré-teste, também aplicado no primeiro dia de curso, é importante destacar sua função diagnóstica, ou seja, aquela que “visa determinar a presença ou ausência de conhecimentos e habilidades, inclusive buscando detectar pré-requisitos para novas experiências de aprendizagem” (Sant’Anna, 2001, p. 33). Com os resultados do pré-teste é realizado o delineamento de cada atividade, levando em consideração quais conhecimentos prévios os discentes já possuem, e quais podem receber novas significações por meio de um elemento advindo da história da matemática.

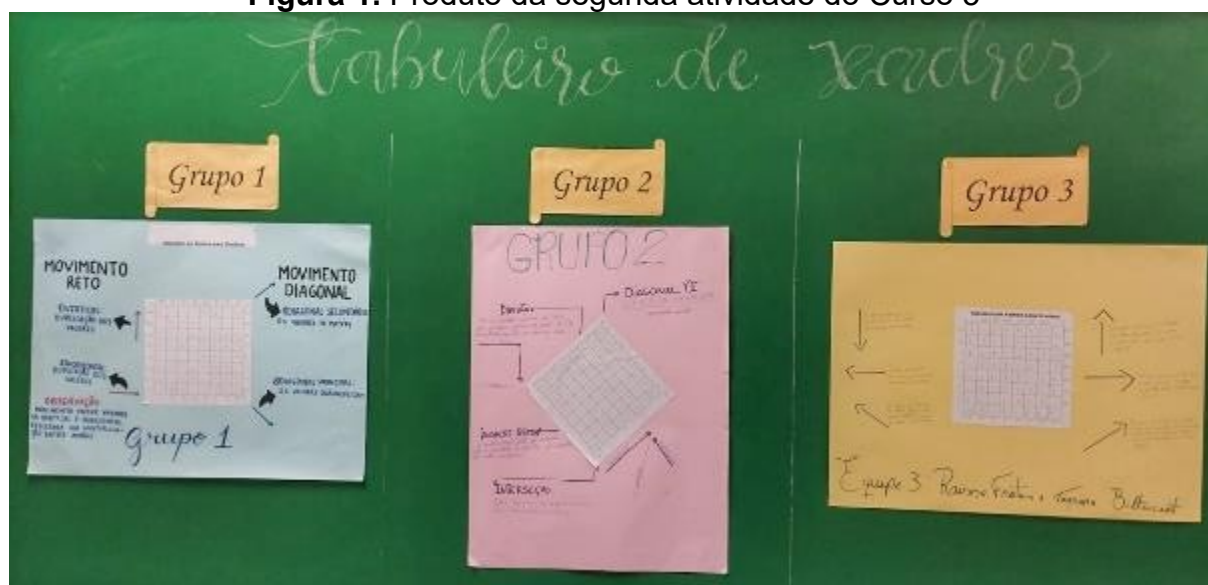
Com os resultados da sondagem formativa e do pré-teste, são desenvolvidas uma quantidade variável de atividades, a depender da carga horária do curso. Essas atividades são realizadas em pequenos grupos e possuem três componentes essenciais, o Cartão de Recursos, o Cartão de Atividades e o Cartão Produto. Assim,

a partir do resultado sintetizado no Cartão Produto, avalia-se em uma perspectiva formativa, que, de acordo com Sant'Anna (2001, p. 34)

É realizada com o propósito de informar o professor e o aluno sobre o resultado da aprendizagem, durante o desenvolvimento das atividades escolares. Localiza deficiências na organização do ensino-aprendizagem, de modo a possibilitar reformulações no mesmo e assegurar o alcance dos objetivos. É chamada formativa no sentido que indica como os alunos estão se modificando em direção aos objetivos.

Esse instrumental, em geral, não é aplicado em formato de questionário, valendo-se da compreensão de que, nos momentos formativos, é mais relevante considerar as produções que desvelem os processos cognitivos de construção do conhecimento matemático. Desse modo, são propostos a criação de mapas mentais, quadros sínteses, fichas catalográficas, cartazes expositivos, dentre outros. Na Figura 1, pode-se observar um dos produtos decorrentes de uma atividade realizada no Curso 5, apresentado no Quadro 1 da seção anterior.

Figura 1. Produto da segunda atividade do Curso 5



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Além disso, ao final de cada encontro, é disponibilizada um pequeno questionário anônimo, denominado como Avaliação do dia, que possui apenas quatro perguntas, sendo elas (1) *O que você aprendeu hoje que não sabia antes?* (2) *O que deu certo na aula de hoje?* (3) *O que não funcionou ou ficou faltando? Seja específico/a* (4) *Do que você precisa? Seja específico/a.*

Com essa ferramenta, é possível compreender quais atitudes, recursos e metodologias utilizadas nas aulas foram efetivas para o entendimento do conteúdo, bem como permite o conhecimento das demandas dos discentes em relação a, por

exemplo materiais, métodos e explicações que podem ser necessárias para um melhor aproveitamento da formação. Nesse sentido, a Avaliação do dia constitui-se não só como uma avaliação da aprendizagem, mas também como um instrumental que permite a mensuração da própria formação, o que contribui também no repensar e na formação dos formadores.

Já após a finalização do curso são disponibilizados outros dois questionários, sendo o primeiro deles o Pós-Teste, que se aproxima de uma modalidade somativa de avaliação, isso é “sua função é classificar os alunos no final da unidade, semestre ou ano letivo, segundo níveis de aproveitamento apresentado” (Sant’Anna, 2001, p. 35). Ainda que se assemelhe, o pós-teste não se configura exatamente como uma avaliação somativa, já que não atribui notas nem conceitos aos discentes, limitando-se a um instrumental que será comparado ao pré-teste, de forma a identificar quais conhecimentos foram construídos ou ressignificados durante o curso.

Além dele, é proposto também aos discentes, no último dia de curso, o preenchimento de um Questionário Avaliativo do Curso, que tem como objetivo conhecer as percepções dos discentes acerca da importância formação ministra em suas práticas docentes. Nesse instrumental, há tanto perguntas objetivas quanto dissertativas, bem como questões objetivas que requerem justificativas.

Como exemplo de pergunta objetiva, tem-se a seguinte: “*As atividades propostas no curso foram de acordo com suas expectativas? () Sim () Não*”. Já como exemplo de pergunta dissertativa, destaca-se: “*Em que aspectos as atividades propostas pelo curso ajudaram-lhe para melhorar sua metodologia de ensino?*”. Por fim, como exemplo de pergunta objetiva que requer justificativa: “*Com as atividades realizadas durante todo curso, você julga que a História da Matemática pode servir como uma fonte para auxiliar o trabalho docente? () Sim () Não. Se sim, de que maneira? Se não, justifique*”.

Nesse sentido, percebe-se que nos cursos do PFD/GPEHM são utilizados, pelo menos, seis instrumentais avaliativos, embasados em diferentes modalidades avaliativas e propostos em momentos distintos ao longo do curso. Assim, para facilitar a visualização das ferramentas utilizadas, o Quadro 2 sintetiza-as, destacando os objetivos e modalidades de avaliação de cada uma.

Desse modo, tanto nos seis anos de elaboração de cursos do escopo do PFD, quanto especialmente durante o ano de 2023, as ações avaliativas desenvolvidas em cada uma das propostas de extensão têm revelado que os elementos advindos da

história da matemática podem favorecer na formação de professores que ensinam matemática.

Quadro 2. Instrumentais de avaliação do PFD/GPEHM e seus objetivos.

Instrumental	Objetivo	Modalidade
Sondagem Formativa	Identificar o perfil de cada participante, de forma que seja possível saber quais suas experiências profissionais e acadêmicas, além de aferir se já tiveram contato com elementos advindos da história da matemática	Diagnóstica
Pré-Teste	Compreender quais conhecimentos prévios acerca da temática a ser estudada os discentes já possuem.	Diagnóstica
Produtos das Atividades	Conhecer quais conceitos matemáticos foram articulados durante o encontro, e que possíveis ressignificações ocorreram durante a aproximação com um elemento advindo da história da matemática	Formativa
Avaliação do Dia	Identificar as práticas exitosas do encontro e as demandas que devem ser supridas no encontro posterior.	Diagnóstica
Pós-Teste	Compreender quais conhecimentos foram adquiridos durante a formação, e como eles podem ser utilizados em práticas docentes.	Somativa
Questionário Avaliativo	Reconhecer as possibilidades e limitações da formação ofertada, como forma de melhorar os próximos cursos ofertados.	-

Fonte: Elaboração própria (2024).

Tal afirmação pode ser constatada, principalmente, ao visualizar os dados obtidos nos pós-testes em comparação com aqueles informados durante o pré-teste, o que desvela as possibilidades tanto desses instrumentais avaliativos, quanto da história da matemática para o ensino. Assim, destacam-se aqui dois resultados vistos em todos os cinco cursos apresentados no Quadro 1. O primeiro relaciona-se com as potencialidades didáticas dos instrumentos matemáticos, principais elementos utilizados nos cursos do PFD, e o segundo com o papel da história na compreensão da matemática enquanto construção humana, conforme previsto em Brasil (2018).

Sobre o primeiro ponto, pode-se perceber tais potencialidades nas produções de finalização de graduação (TCC) derivadas desses cursos, em especial em Ribeiro (2023) e em Alencar (2023). Em ambos os estudos, observou-se que os dados do pós-teste desvelaram ressignificações de conhecimentos aritméticos, especialmente acerca do algoritmo multiplicativo em Ribeiro (2023), e de conhecimentos geométricos, visto em Alencar (2023).

Nesse sentido, Ribeiro (2023) apresenta um caso de comparação entre dados vistos no Pré-Teste e no Pós-Teste, que possibilita a defesa de que o instrumento

matemático¹ abordado no curso auxiliou na ressignificação de conceitos matemáticos.

Assim, o autor destaca

que alguns discentes que no teste diagnóstico não sabia o que era um algoritmo, já havia aproximado-se desse conceito, conseguindo diferenciá-lo da operação, como o Participante 8 (2023), que no teste diagnóstico confundiu “algoritmo” com “logaritmo”, mas no pós-teste respondeu que “O Algoritmo é quando se tem variáveis com determinadas regras que executam e operam multiplicações. A operação de multiplicação é quanto você faz adições várias vezes” (Ribeiro, 2023, p. 64).

Por fim, o segundo resultado que essa comparação entre uma avaliação diagnóstica e uma aproximadamente somativa permite aferir é que os discentes compreendem que a história da matemática não é um compilado de histórias acerca de grandes gênios e invenções que mudaram o mundo, mas sim uma construção humana, desenvolvida por diferentes personagens, em diferentes contextos, com a intenção de sanar distintas demandas.

Em suma, defende-se que os instrumentais avaliativos do PFD/GPEHM perpassam diferentes modalidades, com diferentes objetivos avaliativos, possibilitando não a mensuração quantitativa da participação dos professores em formação, mas sim a construção do conhecimento matemático e a ressignificação de conceitos já estabelecidos. Assim, argumenta-se que as ações de avaliação do PFD/GPEHM constituem-se como ferramentas importantes para promover a formação de professores que ensinam matemática.

5 Considerações finais

Nesse texto, teve-se como questão diretriz *de que forma as ações avaliativas realizadas nos cursos de extensão do PFD/GPEHM possibilitam a percepção da construção e ressignificação de conhecimentos matemático?* Para respondê-la, adotou-se uma abordagem qualitativa e de procedimentos da pesquisa documental, valendo-se de documentos do acervo do Grupo de Pesquisa acerca do PFD/GPEHM.

Com isso, foi possível descrever o histórico e as ações do PFD/GPEHM, em especial os cursos de extensão promovidos em 2023, além de discutir acerca dos instrumentais avaliativos utilizados nessas propostas. Destacaram-se como ferramentas o pré-teste, a sondagem formativa, os produtos das atividades, a avaliação do dia, o pós-teste e o questionário avaliativo do curso.

¹ De acordo com Ribeiro e Pereira (2023), instrumentos matemáticos são “[...] ferramentas utilizadas para o desenvolvimento de práticas laboratoriais, para fazer observações e/ou realizar experimentos; ou como um aparato para realizar cálculos aritméticos, medição de comprimento, altura, profundidade, peso, entre outros”

Assim, percebeu-se que a pergunta diretriz pode ser respondida do seguinte modo: na medida em que os instrumentais avaliativos utilizados no PFD/GPEHM perpassam diferentes modalidades, diagnóstica, formativa e somativa, é possível conhecer o público, elaborar atividades direcionadas a suas demandas e seus conhecimentos prévios, e observar os conhecimentos adquiridos, de forma que as ações avaliativas se constituem como um componente essencial para uma efetiva formação de professores que ensinam matemática comprometida com os pilares fundamentais da universidade.

Nesse sentido, esse estudo possibilita a compreensão de que a formação de professores pode, e deve, ser avaliada em diferentes dimensões, não se limitando a uma função classificatória que simplifique o processo avaliativo a dicotomia *aprovação-reprovação*. Destaca-se, para tanto, a importância da inserção de atividades extensionistas no ensino e na pesquisa no escopo da formação docente.

Referências

ALENCAR, Livia Bezerra de. **A construção da escala de cordas a partir do sector de Thomas Hood (1556-1620) para a compreensão de aspectos geométricos na formação inicial de professores**. 2023. 96 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em 2023) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2023.

BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content knowledge for teaching: What makes it special?. **Journal of teacher education**, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Pesquisa Qualitativa e Pesquisa Qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. (org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. Cap. 4. pp. 111 – 124.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018.

CARRILLO-YAÑEZ, José; CLIMENT, Nuria; MONTES, Miguel; CONTRERAS, Luis C; FLORES-MEDRANO, Eric; ESCUDERO-ÁVILA, Dinazar; VASCO, Diana; ROJAS, Nielka; FLORES, Pablo; AGUILAR-GONZÁLEZ, Álvaro; RIBEIRO, Miguel; MUÑOZ-CATALÁN, Cinta. The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. **Research in Mathematics Education**, v. 20, n. 3, p. 236-253, 2018.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2012.

HOFFMAN, Jussara. **Avaliação, Mito & Desafio: uma perspectiva construtivista**. Porto Alegre: Editora Mediação, 2003.

PEREIRA, Ana Carolina Costa. Conhecendo a história do GPEHM e sua contribuição para a Educação Matemática no Ceará. In: PEREIRA, Ana Carolina Costa (org.). **Ensino e História da Matemática**: enfoques de uma prática. Fortaleza: Eduece, 2020. Cap. 1. p. 15-39.

PEREIRA, Ana Carolina Costa; BATISTA, Antonia Naiara de Sousa; OLIVEIRA, Gisele Pereira. O Programa de Formação Docente do GPEHM/UECE e sua contribuição para as atividades extensionistas. In: CUNHA, Juliene Rezende et al (org.). **Atividades de extensão inseridas no currículo**: contribuições sobre o fazer pedagógico. Recife: Edupe, 2022. Cap. 10. p. 156-175.

RIBEIRO, Pedro Henrique Sales. **Um estudo da operação de multiplicação por meio da manipulação do promptuário de John Napier por licenciandos em matemática da UECE**. 2023. 86 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em 2023) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2023.

RIBEIRO, Pedro Henrique Sales.; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Proposta de atividade envolvendo multiplicação a partir da manipulação do Promptuário para a formação de professores. **Revista de Instrumentos, Modelos e Políticas em Avaliação Educacional**, v. 4, p. e023021, 2023.

SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que avaliar? Como avaliar?**: critérios e instrumentos. Petrópolis: Vozes, 2001.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, [S. L.], p. 1-15, jul. 2009.

¹**Pedro Henrique Sales Ribeiro**, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9270-5339>
Mestrando em Educação (UECE). Licenciado em Matemática (UECE). Desenvolve pesquisa em Educação Matemática, principalmente acerca da História da Matemática e sua interface com a Formação do Professor que ensina matemática.

Contribuição de autoria: Pesquisa; Redação do Manuscrito Original; Redação – Revisão e Edição.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2906501505805804>.

E-mail: henrique.ribeiro@aluno.uece.br

²**Jeniffer Pires de Almeida**, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5532-8933>
Mestra em Educação (UECE). Licenciada em Matemática (UECE). Desenvolve pesquisa em Educação Matemática, principalmente acerca da História da Matemática e sua interface com a Formação do Professor que ensina matemática.

Contribuição de autoria: Pesquisa; Redação do Manuscrito Original; Metodologia.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8756138823848078>.

E-mail: jeniffer.almeida@aluno.uece.br

³**Adriana Nogueira de Oliveira**, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1542-2452>
Doutoranda em Educação (UECE). Mestra em Educação (UECE). Licenciada em Pedagogia (UECE). Desenvolve pesquisa em Educação Matemática, principalmente acerca da História da Educação Matemática.

Contribuição de autoria: Redação do Manuscrito Original; Redação – Revisão e Edição.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4484459323582766>.

E-mail: nogueira.oliveira@aluno.uece.br

⁴**Ana Carolina Costa Pereira**, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3819-2381>
Docente Associada (UECE). Doutora em Educação (UFRN). Desenvolve pesquisa em Educação Matemática, principalmente acerca da História da Matemática e sua interface com a Formação do Professor que ensina matemática.

Contribuição de autoria: Supervisão; Pesquisa; Redação – Revisão e Edição.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1062497580478584>.

E-mail: carolina.pereira@uece.br

Como citar este artigo (ABNT):

RIBEIRO, Pedro Henrique Sales; ALMEIDA, Jeniffer Pires de; OLIVEIRA, Adriana Nogueira de; PEREIRA, Ana Carolina Costa. A avaliação no Programa de Formação Docente do GPEHM: influências na construção do conhecimento matemático.

Revista de Instrumentos, Modelos e Políticas em Avaliação Educacional, v. 5, p. e024012, 2024. DOI: <https://doi.org/10.51281/impa.e024012>

*Recebido em 17 de julho de 2024
Aprovado em 30 de agosto de 2024
Publicado em 21 de setembro de 2024*