



X ENCONTRO MINEIRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
Diálogo e Alteridade: a potência da horizontalidade entre escola e
universidade

Montes Claros – Minas Gerais
Outubro/novembro de 2024

CONTRIBUIÇÕES DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E DA MATEMÁTICA PROBLEMATIZADA PARA A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE FUTUROS PROFESSORES

Amanda Batista Santos¹

Eliane Matesco Cristovão²

RESUMO

Este trabalho versa sobre a formação inicial do professor de Matemática, bem como busca as contribuições da metodologia de Resolução de Problemas (RP) e da Matemática Problematizada (MP) na formação Matemática do licenciando. Assim, torna-se imprescindível refletir sobre os aspectos da escola e da formação matemática do professor, que atua neste ambiente. Nesse sentido, considerando as novas realidades do ensino escolar, tem-se a proposta das tendências de RP e da MP, como possíveis caminhos para a formação matemática que realmente contribuam para a atuação do futuro professor no ambiente escolar. Essa pesquisa, de cunho bibliográfico, volta-se para o estado do conhecimento de teses e dissertações brasileiras que discutem a RP e MP na formação inicial docente e busca responder sobre que contribuições para a formação matemática de professores são apontadas pelas pesquisas que investigam a Matemática Problematizada e a Resolução de Problemas na formação inicial? Assim, como objetivo tem-se, compreender as contribuições e limites da MP e RP, apontadas por pesquisas brasileiras para a formação matemática do futuro professor. Para o levantamento dos trabalhos utilizou-se a ferramenta tecnológica desenvolvida no Microsoft Excel, denominada BuscAd (Redinz; Oliveira, 2021), que facilita a busca de pesquisas científicas. Conclui-se até o momento que entre as maiores diferenças entre RP e MP está a natureza dos problemas. Na RP tem-se o problema como ponto de partida da discussão para a formalização de um conteúdo matemático. Na MP o problema é o próprio contexto de discussão.

Palavras-chave: Formação inicial de professores. Formação matemática. Resolução de Problemas. Matemática Problematizada.

INTRODUÇÃO

Nóvoa (2022) discute o modelo escolar que se entende desde os últimos 150 anos com características próprias e que suscita a necessidade de mudanças no processo educativo, sobretudo, devido à revolução digital. Essa mudança necessária ao processo educativo, chamada pelo autor de “Metamorfose da

¹ Mestranda na instituição (UNIFEI). amandabs@unifei.edu.br

² Docente na instituição (UNIFEI). limatesco@unifei.edu.br

escola”, tem sido muito discutida nos últimos anos. Para Nóvoa “é preciso chamar a atenção para a necessidade de organizar os ambientes educativos de modo a facilitarem o estudo, o trabalho cooperativo, a diferenciação pedagógica, a comunicação, a criação” (Nóvoa, 2022, p. 15-16). Nesse sentido, partindo da proposta de reconstrução dos ambientes, trazida por Nóvoa, tem-se a problemática da formação de professores, que não tem promovido ambientes favoráveis à formação para o século XXI.

De acordo com Fiorentini e Oliveira (2013), sobre os professores de matemática, são diversas as concepções e interpretações do que seja a formação profissional requerida pela prática, sendo necessária uma relação coerente entre estas. Desse modo, torna-se imprescindível a problematização dos processos de ensino e aprendizagem nos cursos de licenciatura em matemática, considerando a realidade do trabalho docente no ensino básico, bem como as demandas de conhecimento matemático dos alunos. A adoção de novas perspectivas de formação, que permitam diferentes abordagens da Matemática, podem contribuir com a mudança desses ambientes, entre elas a Resolução de Problemas (RP) (Onuchic; Allevato, 2011) e a Matemática Problematizada (MP) (Giraldo, 2018).

De acordo com Giraldo (2018), o ensino de matemática vivencia algumas dicotomias que impedem as mudanças necessárias ao processo de formação docente. Nesse sentido, o autor discute uma nova ideia dicotômica no ensino de matemática, reconhecida por ele como a ideia da Matemática naturalizada *versus* Matemática problematizada³. Para Giraldo (2018, p. 41), a MP “corresponde a uma concepção da matemática a partir de seus múltiplos processos sociais de produção”, oportunizando experiências significativas com a matemática. Em contrapartida, para Onuchic e Allevato (2011), a metodologia de RP propõe o desenvolvimento do pensamento matemático de forma autônoma e construtiva, através de problemas. Corroborando esta ideia, que parece estar presente em ambas as propostas, Moreira e David (2007), afirmam que no trabalho escolar, o professor deve ser capaz de envolver os alunos em situações problemas, desafiando-os na ressignificação dos saberes anteriores.

3 Em artigo mais recente o autor tem adotado a nomenclatura matemática não problematizada e matemática problematizada, para evitar a polissemia do termo naturalizada.

Desse modo, coloca-se a seguinte questão de pesquisa: *Que contribuições para a formação matemática de professores são apontadas pelas pesquisas que investigam a Matemática Problematizada e a Resolução de Problemas na formação inicial?*

Compreender o que tem sido produzido sobre RP e MP na formação inicial de professores de matemática pode ser um caminho para responder a esta questão. Partindo disso, o objetivo dessa pesquisa é compreender as contribuições e limites da RP e da MP, apontadas por pesquisas brasileiras, para a formação matemática do futuro professor. Como objetivos específicos, têm-se a proposta de: (1) Analisar como a RP é abordada na formação inicial de professores; (2) Analisar como a MP é abordada na formação inicial de professores e (3) Compreender interseções e distanciamentos entre RP e MP.

Diante do exposto, apresenta-se na sequência o referencial teórico desta pesquisa, bem como os encaminhamentos metodológicos, a análise inicial e possíveis próximos passos do trabalho.

REPENSANDO A FORMAÇÃO MATEMÁTICA A PARTIR DA RP E DA MP

De acordo com Moreira e David (2007), a busca por compreender profundamente o papel da Matemática Escolar no currículo da licenciatura, contribui diretamente no processo de formação inicial do professor. Nesse sentido, entende-se como fundamental, que haja na licenciatura em matemática, espaço para se pensar nas possibilidades de construção do raciocínio matemático realizada por alunos do ensino básico.

Assim, pensar na formação do licenciando que vai ensinar matemática na escola, é pensar na matemática escolar, o que de acordo com Moreira e Ferreira (2019) envolve submeter os valores da matemática acadêmica aos objetivos essenciais da formação profissional. Nesse sentido, a MP é um caminho interessante a medida em que permite, de acordo com Giraldo (2018) a construção dos conceitos e significados a partir da própria gênese, da história de surgimento do conhecimento matemático. Em outra perspectiva, a RP permite “o desenvolvimento da criatividade, da autonomia e de habilidades de pensamento crítico e de trabalho em grupo” (Onuchic et al., 2014, p. 40).

Para Onuchic e Allevato (2011), na RP o problema é tido como “gerador, pois visa a construção de um novo conteúdo, conceito, princípio ou procedimento” (Allevato; Onuchic, 2014, p. 45), tendo como em última instância, a formalização do conteúdo.

“O ensino-aprendizagem de um tópico matemático começa com uma situação problema que expressa aspectos-chave desse tópico” (Onuchic, 1999, p. 207), levando à caminhos de solução para os problemas e desenvolvendo “conceitos e habilidades matemáticas aprendidos no contexto de resolução de problemas”. (Onuchic, 1999, p. 207). Onuchic e Allevato (2011) sugerem alguns encaminhamentos para o trabalho com a tendência *Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas*, e que vão desde a preparação do problema à formalização do conteúdo.

Giraldo (2018) refere-se à dicotomia Matemática não problematizada *versus* Matemática problematizada, enfatizando a primeira como sempre presente em nossos contextos de ensino. Por um lado, “a visão não problematizada da matemática é uma visão e uma exposição da matemática a partir de seus resultados, como uma ciência estática, estanque” (Schiller, 2021, p. 31). Por outro lado, a abordagem problematizada da matemática busca compreendê-la por meio dos seus processos de construção. Sobre esses processos, Giraldo (2018) inclui a construção histórica da matemática e “os seus processos de produção e mobilização de saberes nos contextos sociais escolares” (Giraldo, 2018, p. 41). De acordo com Silva (2021), nessa perspectiva, a matemática deixa de ser entendida e aceita como um corpo pronto e acabado de conhecimentos.

Para Giraldo e Roque (2021, p. 13), na MP, “os problemas são constituintes do próprio saber, elementos genéticos do conhecimento, que insistem e permanecem como força de criação”. Dessa forma, entende-se que o desenvolvimento da matemática é feito através de problematizações. Sendo assim, o motor do desenvolvimento desse conhecimento não está nas certezas e nos resultados, mas sim nos problemas.

No Ensino Superior é predominante a prática de uma matemática não problematizada, que prioriza a ordem da estrutura. “Isso se verifica, por exemplo, em disciplinas iniciais de cálculo diferencial e integral, quando se opta por dar ênfase a procedimentos rotineiros” (Giraldo, 2018, p. 41). Tais práticas, ainda

segundo o autor, desconsideram as constantes transformações sociais, enquanto apresentam a matemática da mesma forma que era praticada no passado. Essa é uma problemática que chega ao ensino da escola básica por meio do professor que foi exposto à essa visão da matemática, fortalecendo cada vez mais as dicotomias.

Partindo dessa discussão, torna-se interessante pensar o lugar político da matemática, bem como suas possibilidades de criação por meio do seu desenvolvimento, defendendo, portanto, “um ensino de matemática em que as/os professoras/es tenham consciência do lugar político que ocupam e intencionalidade sobre as possíveis subjetividades produzidas” (Schiller, 2021, p. 18).

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo está caracterizado como uma pesquisa bibliográfica, que busca o estado do conhecimento de teses e dissertações brasileiras que dialoguem sobre a formação do professor de matemática, a metodologia de resolução de problemas e a abordagem problematizada da matemática.

No levantamento das teses e dissertações, além das plataformas Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), é utilizada uma ferramenta tecnológica desenvolvida no Microsoft Excel, denominada BuscAd (Redinz; Oliveira, 2021) que facilita a busca de pesquisas científicas. De acordo com os autores:

A motivação para a criação desse artefato tecnológico ocorreu a partir das necessidades de Mestrandos e Doutorandos do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT), do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), em realizarem Revisões de Literatura de suas investigações. (Redinz; Oliveira, 2021, p. 3).

O trabalho de busca na planilha se inicia com a escolha das palavras-chave que norteiam o tema em estudo. No caso desta pesquisa foram utilizadas as palavras “matemática”, “formação inicial de professores”, “resolução de problemas”, “metodologia”. Em seguida, foram geradas sequências de palavras, formadas pela própria ferramenta, buscando agrupá-las.

perspectiva pretendida. Em ambas plataformas foram inseridos os mesmos termos de busca, com a seleção dos filtros de orientador e banca para Victor Augusto Giraldo e Tatiana Marins Roque, que têm discutido em conjunto a perspectiva, encontrando 4 trabalhos que serão analisados quanto à inserção no *corpus*. O baixo número de trabalhos encontrados justifica-se pela novidade da proposta da MP no ensino a partir da perspectiva do referido autor.

Após essa etapa, foi elaborado no Google Formulários um modelo de Fichamento Analítico com o objetivo de fichar todos os trabalhos do *corpus*. As perguntas elaboradas buscavam informações sobre os trabalhos com foco nos objetivos específicos desta pesquisa. Até o momento, dois trabalhos, um de cada tendência, já foram analisados, e algumas discussões serão apresentadas a seguir.

ANÁLISE INICIAL DOS TRABALHOS

Contribuições da MP na formação Matemática de professores

O primeiro trabalho tido como objeto de análise nesta pesquisa trata-se de uma tese de doutorado, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Educação, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, no ano de 2021. Em seu trabalho, que busca compreender os “possíveis desdobramentos de uma abordagem de matemática de uma perspectiva problematizada na construção de saberes docentes na formação inicial dos professores de matemática” (Silva, 2021, 14), Silva (2021) elabora uma proposta de ensino aplicada, posteriormente, em uma turma do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia, na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II, com 5 estudantes da turma 2019.1. “O estudo principal ocorreu durante a primeira unidade, entre 18 de março e 2 de maio daquele ano, perfazendo 8 encontros de aproximadamente 5 horas, ou seja, por 8 semanas” (Silva, 2021, p. 105).

A proposta associa-se com as abordagens metodológicas da História da Matemática e com as Tecnologias. Durante a aplicação, são propostas atividades de oficina, trabalho em grupo, roda de conversa, atividade investigativa, narrativas escritas e produção de portfólios. Os conteúdos matemáticos trabalhados na

proposta envolvem o Cálculo Diferencial e Integral e o estudo de Função e Área. Os recursos utilizados em aula são os materiais disponíveis em sala, textos e computadores.

O autor propõe o uso de atividades investigativas que, de acordo com Silva (2021), buscam desenvolver a capacidade dos estudantes de reconhecerem situações e explorá-las, formular conjecturas, testá-las e refiná-las, fazer demonstrações e avaliar o próprio trabalho de maneira formativa. Para Giraldo (2018, p. 40), esta perspectiva define-se por uma formação problematizada da matemática, que “permite a produção de saberes, e não simplesmente de aquisição ou de transmissão de conhecimentos estabelecidos”

A atividade de medição de área onde os alunos tiveram de utilizar-se de diferentes formas de medição, de acordo com Silva (2021), permitiu possíveis aproximações com os instrumentos utilizados por outros povos e culturas em séculos passados, bem como também a proposta de atividades envolvendo o uso de tecnologias inspiradas naquelas empregadas por povos que habitavam a região nos séculos IV e V A.E.C" (Silva, 2021, p. 91). Experiências como essas são evidenciadas em Fiorentini como fundamentais à formação matemática do futuro professor, pois este “necessita conhecer os fundamentos epistemológicos, a evolução histórica, a relação da Matemática com a realidade, seus usos sociais e suas diferentes linguagens” (Fiorentini, 2005, p. 110).

E ainda, para Fiorentini (2005), a prática de atividades exploratórias e problematizadoras das dimensões epistemológicas e históricas nas disciplinas da licenciatura em matemática permitem contribuições para a significação dos conceitos matemáticos.

Além disso, a proposta de atividades externas à sala de aula com a “elaboração de uma situação-problema didática (com medidas reais) para resolução com aplicação da integral" (Silva, 2021, p. 94), permite aos alunos a percepção dos sentidos na aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral como componente curricular formativa" (Silva, 2021, p. 163) a medida em que dão lugar ao problema como centro da atividade.

Contribuições da RP na formação Matemática de professores

O segundo trabalho analisado trata-se de uma dissertação de mestrado, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, campus de Campina Grande, em 2016. Em sua pesquisa, que objetiva o estudo da Estatística por meio de atividades envolvendo a RP, bem como os processos de ensino e aprendizagem envolvidos nesta ação, Rocha (2016) elabora e aplica uma proposta de ensino em uma turma do 9º período, do turno noturno, na disciplina de Estatística e Probabilidade, do curso de Licenciatura Plena em Matemática da UEPB (Universidade Estadual da Paraíba) Campus VI, situado em Monteiro – PB, no ano de 2016, constituída por duas alunas. Ao todo aconteceram 13 encontros, realizados no período de 7 de julho a 26 de agosto de 2016, duas vezes por semana, com 2h/aula cada encontro. No entanto, apenas dois deles serão analisados.

Dentre as atividades propostas foram utilizados problemas geradores de novos conceitos, textos e questões reflexivas, tarefas para casa e um questionário aplicado ao fim da disciplina visando a avaliação do componente curricular pelas alunas. Como instrumento de avaliação dos alunos é feita a observação da participação das aulas e uma prova escrita de peso 5 ao final da disciplina, e os conteúdos trabalhados na disciplina tem como foco os estudos da Estatística e da Probabilidade.

O terceiro encontro é intitulado pela autora: “Sobre noções básicas de Probabilidade e a Probabilidade de um Evento”, e tinha como objetivo “trabalhar os conceitos iniciais da probabilidade e os espaços amostrais finitos equiprováveis utilizando experimentos probabilísticos, promovendo a discussão e reflexão acerca dos fenômenos de observação” (Rocha, 2016, p. 168). De acordo com Rocha (2016), neste encontro, o trabalho com problemas probabilísticos “possibilitou o desenvolvimento das capacidades de literacia, raciocínio e pensamento” (Rocha, 2016, p. 231), na medida em que permitiu trabalhar com os dados matemáticos do problema, estabelecendo relações entre estes e o contexto e interpretando-os a partir de tabelas. Essa dinâmica de aprendizagem, entendida por Onuchic como “desenvolvimento de processos de pensamento de alto nível” (Onuchic, 1999, p. 207) acontecendo através de processos de “investigação orientada em resolução de problemas” (Onuchic, 1999, p. 208) corrobora com as ideias de Fiorentini (2005)

ao sugerir que o professor do ensino superior pode se utilizar de investigações, desenvolvimento de projetos e modelagem matemáticas em sala de aula como práticas diferenciadas.

Em outro momento de atividade onde as alunas tiveram de realizar testes de probabilidade, estas puderam formular suas próprias conclusões acerca da situação problema, o que se conecta a tarefa defendida por Allevato e Onuchic de “transferir para o aluno grande parte da responsabilidade por sua própria aprendizagem, colocando-o como protagonista de seu processo de construção de conhecimento” (Allevato, Onuchic, 2014, p. 40).

Ainda segundo Rocha (2016), ao trabalhar com alguns conceitos da estatística envolvidos nos assuntos pesquisados através da RP, optou-se pela ênfase da significação desses conceitos, não se prendendo às fórmulas e cálculos que os envolviam, o que para Fiorentini (2005), leva o futuro professor à “vivência de um ambiente rico em produção e negociação de significados, aproximando-se, assim, do movimento de elaboração/construção do saber matemático” (Fiorentini, 2005, p. 112).

De acordo com Rocha (2016), ao trabalhar com problemas geradores, foi possível observar a formação do processo de consciência das alunas quanto à utilização dos conceitos que estavam sendo aprendidos. Nesse processo é possível perceber “a matemática sendo compreendida em sua relação com o mundo, enquanto instrumento de leitura e compreensão da realidade” (Fiorentini, Oliveira, 2013, p. 925), contribuindo para a formação docente.

Aproximações e distanciamentos entre MP e RP

Diante do pequeno número de trabalhos analisados até o momento, são realizadas considerações iniciais sobre as aproximações e distanciamentos entre RP e MP. É compreensível que ambos os termos possam causar, a priori, a percepção de que se referem às mesmas perspectivas ou abordagens de ensino, afinal, ambas carregam terminologias ligadas a problemas em matemática.

Na metodologia de RP, busca-se traçar caminhos que levem o resolvidor à uma solução, diferindo do trabalho com a MP em que os problemas são vistos como a própria motriz do conhecimento matemático, não exigindo necessariamente

encontrar soluções para as questões, mas sim, engendrar o conhecimento da matemática. Também em ambas, é possível evidenciar um trabalho a partir de investigação conjunta e interações.

Por fim, percebe-se que entre as maiores diferenças entre RP e MP está a natureza dos problemas utilizados. Na RP tem-se o problema como ponto de partida da discussão para a formalização de um conteúdo matemático, na MP o problema é o próprio contexto de discussão. Assim é importante compreender qual o conceito de problema trazido em ambas as perspectivas: MP e RP.

Esperamos que a continuidade das análises amplie nossa visão sobre as contribuições destas tendências para a formação matemática do professor, assim como melhore nossa compreensão sobre estes distanciamentos e aproximações.

REFERÊNCIAS

ALLEVATO, Norma Suely Gomes; ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: Por que através da Resolução de Problemas? In: ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H.; JUSTILIN, A. M. (Orgs.). **Resolução de Problemas: Teoria e Prática**. 1ª Ed. Paco Editorial, 2014. P. 35-52.

FIORENTINI, Dario. A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da Licenciatura em Matemática. Revista de Educação PUC-Campinas. n. 18, p. 107-115, junho de 2005. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reeducacao/article/view/266>

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Tereza Carvalho de Correa de. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? Bolema: **Boletim De Educação Matemática**, v. 27, n. 47, p. 917-938, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0103-636X2013000400011>

GIRALDO, Vitor Augusto. **Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 70, n. 1, p. 37-42, Jan. 2018. Available from <[Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada](#)>. Acess on 20 Sept 2023. [Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada](#).

GIRALDO, Vitor Augusto; ROQUE, Tatiana. Por uma Matemática Problematizada: as Ordens de (Re)invenção. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 14, n. 35, p. 1-21, 4 ago. 2021.

MANSUR, Daniel Redinz; ALTOÉ, Renan Oliveira. BUSCad: uma ferramenta tecnológica de importação e tratamento de dados em revisão de literatura de pesquisas em educação matemática. In: BAIRRAL, M. A.; MENEZES, R. O.

Elaboração e mapeamento de pesquisas com tecnologias: olhares e possibilidades. Porto Alegre: Fi, 2023, p. 260-292.

MORAIS, Rosilda dos Santos; ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. Uma abordagem histórica da Resolução de Problemas. In: ONUCHIC, L; ALLEVATO, N. S; NOGUTI, F. C. H; JUSTILIN, A. M (Orgs.). **Resolução de Problemas:** Teoria e Prática. 1ª Ed. Paco Editorial, 2014. P. 17-34.

MOREIRA, Plínio Cavalcante; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. **A formação matemática do professor:** licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

MOREIRA, Plínio Cavalcante; FERREIRA, Maria Cristina Costa. **O que é Número Real?** Os números reais na formação do professor da educação básica. In: MOREIRA, Plínio Cavalcante; FERREIRA, Maria Cristina Costa. Formação do professor de matemática: reflexões e propostas. Brasil. 2019.

NÓVOA, Antônio. **Escolas e professores:** proteger, transformar, valorizar. Salvador. Colaboração Yara Alvim. 2022.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática.** São Paulo: Editora UNESP, 1999. p.199-220.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **Pesquisa em Resolução de Problemas:** caminhos, avanços e novas perspectivas. Boletim de Educação Matemática, 2011, Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291223514005>

ROCHA, Patrícia Melo. **A resolução de problemas no ensino de estatística:** uma contribuição na formação inicial do professor de matemática. Orientador: Roger Ruben Huaman Huanca. 2016. 252 p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, Paraíba, 2016.

SCHILLER, Carolina Vieira. **Sobre a pretensa neutralidade da matemática e a possibilidade de um Ensino Problematizador.** Orientador: Victor Augusto Giraldo. 2021. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

SILVA, Daniel Jesus. **Matemática Problematizada na licenciatura:** articulando história e tecnologias em componentes curriculares de conteúdo matemático. Orientador: Victor Giraldo. 2021, 185 f. Tese (Programa de Pós Graduação em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.