Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Campus Nilópolis

Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

Cintia dos Santos da Silva

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA NO IFRJ – COM A PALAVRA O NOSSO EGRESSO

Nilópolis

2021

CINTIA DOS SANTOS DA SILVA

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA NO IFRJ – COM A PALAVRA O NOSSO EGRESSO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências, Campus Nilópolis, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora: Giselle Rôças

Coorientadora: Denise Figueira-Oliveira

Nilópolis

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

S586f Silva, Cintia dos Santos da.
A formação de professores em matemática no IFRJ : com a palavra o nosso egresso / Cintia dos Santos da Silva. – Nilópolis, 2021.
84 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Giselle Rôças.
Coorientação: Denise Figueira-Oliveira.

Dissertação - (mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências – PROPEC, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis, 2021.

1. Matemática – Licenciatura. 2. Matemática – Professores – Formação. 3. Matemática – Estudo e ensino. I. Rôças, Giselle, **orient.** II. Figueira-Oliveira, Denise, **coorient.** III. IFRJ. PROPEC. IV. Título.

Elaboração: Bibliotecária: Josiane Borges Pacheco SIAPE 1672092 / CRB7 4615

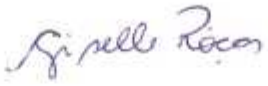
CINTIA DOS SANTOS DA SILVA

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA NO IFRJ – COM A PALAVRA O NOSSO EGRESSO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências, Campus Nilópolis, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Aprovada em: 21/12/2021.

BANCA EXAMINADORA



Profª. Drª. Giselle Rôças (Orientadora)
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Profª. Drª. Flávia Monteiro de Barros Araújo – Membro Interno
Universidade Federal Fluminense (UFF)

Profª. Drª. Maylta Brandão dos Anjos – Membro Externo
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Vilma e Isaac *(In memoriam)* por me orientarem a acreditar na educação e por me conduzirem sempre no caminho do bem.

Aos meus filhos, Igor e Iane, com vocês aprendo a cada dia, o quanto são importantes para mim.

Ao meu esposo Antônio Carlos, que de forma especial com amor, compreensão e carinho me deu força, apoiando-me nos momentos de dificuldades.

Ao Ian, meu neto amado, pelas muitas alegrias.

AGRADECIMENTOS

A Deus que me deu saúde e forças nesta caminhada para chegar ao fim desse ciclo.

E o que dizer a você Giselle? Obrigada pela paciência, pelo incentivo, pela compreensão, pela força, pelas valiosas orientações e principalmente pelo carinho, como tenho aprendido com você.

À minha coorientadora, Denise, também pela confiança, pela paciência e por prontamente me ajudar sempre.

Aos amigos do grupo de pesquisa, CAFE pelos momentos de reflexões e aprendizagens, pelas leituras, estudos e contribuições sempre de forma colaborativa, como me auxiliaram. A vocês meu carinho.

Aos meus colegas de turma do mestrado, pelas parcerias, pela convivência e pelas ricas aprendizagens e experiências divididas.

Aos professores do mestrado pelos ensinamentos, lembrarei de vocês com carinho.

Para a equipe com quem trabalho na Pró-reitoria de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - PROEN, pelas parcerias, convívio, trocas de experiências, amizade e incentivos, meus sinceros agradecimentos.

Aos professores Flávia Monteiro de Barros Araújo e Marcus Vinícius da Silva Pereira pelas sugestões e por me apontar caminhos no momento da qualificação, que contribuíram para a realização deste trabalho.

À professora Maylta Brandão dos Anjos e ao professor Francisco Mattos que cortesmente aceitaram participar da banca examinadora, obrigada.

A todos aqueles que, de alguma forma, estiveram e estão próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais, muito obrigada.

EPÍGRAFE

Ninguém caminha sem aprender a
caminhar, sem aprender a fazer o caminho
caminhando, refazendo e retocando o sonho
pelo qual se pôs a caminhar.

Paulo Freire

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi o de investigar, junto aos egressos das licenciaturas em matemática do IFRJ, a respeito das suas impressões sobre a formação inicial para o ensino da matemática. O desenvolvimento metodológico foi pautado na abordagem qualitativa, com o uso de questionários, análise da matriz curricular do curso de licenciatura, estado do conhecimento em dissertações sobre a temática, métodos de coleta que geraram dados analisados à luz da Análise de Livre Interpretação (ALI). A pesquisa teve três corpus de dados: o primeiro foi fruto do levantamento realizado junto aos egressos das licenciaturas de matemática do IFRJ, com objetivo de identificar pontos positivos, negativos e sugestões quanto às suas formações. O segundo se referiu ao levantamento de dissertações em cursos de mestrado profissional em educação matemática, compreendidas entre os anos de 2009 e 2020. No terceiro corpus houve a análise dos projetos pedagógicos dos cursos (PPC) de licenciatura em matemática do IFRJ. O referencial teórico foi apoiado nos princípios de Maurice Tardif e Antonio Nóvoa para discutir sobre a formação de professores, e Dario Fiorentini a respeito do ensino da matemática. Como instrumentos para a produção empírica dos dados utilizamos questionário e análise documental. De posse dos resultados elaborou-se, como produto educacional, uma nota técnica com proposições que podem embasar futuras alterações da matriz curricular de licenciaturas de matemática.

Palavras-chave: Egressos. Ensino da matemática. Formação inicial de professores. Graduação em Matemática.

ABSTRACT

The aim of this research was to investigate with IFRJ's graduates of Mathematics teacher degrees about their impressions related to initial formation in mathematics teaching. The methodological development was based on a qualitative approach, with use of questionnaires, analysis of degree course curricular matrix, state of knowledge in dissertations related to theme, collection methods that generated data analyzed in the light of Free Interpretation Analysis (FIA). The research had three data corpus: the first was result of a survey carried out with IFRJ's graduates of Mathematics teacher degrees, with objective of identify positive and negative points and suggestions regarding their formation. The second referred to a survey of dissertations in professional master's courses in mathematics education, between the years 2009-2020. In third corpus, there was an analysis of pedagogical projects of IFRJ's Mathematics Licentiate Courses (PPC). Theoretical framework was supported by principles of Maurice Tardif and Antonio Nóvoa to discuss teacher formation, and Dario Fiorentini regarding mathematics teaching. As instruments for data empirical production, we used a questionnaire and document analysis. With the results, a technical note was elaborated as educational product with propositions that can support future alterations in curriculum of Mathematics degrees.

Keywords: Graduates. Mathematics teaching. Initial teacher formation. Graduation in Mathematics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Nuvem de palavras geradas a partir dos títulos das nove dissertações, com o intuito de ilustrar a compreensão 24

Figura 2: Mapa de localização dos campi do IFRJ 35

Figura 3: Nuvem de palavras geradas a partir das palavras-chave obtidas nas respostas fornecidas pelos respondentes como resposta à primeira comunicação da pesquisa considerando a Formação Docente 43

Figura 4: Nuvem de palavras geradas a partir das palavras-chave obtidas nas respostas fornecidas pelos respondentes que incidem na categoria que explicita - Formação 46

Figura 5: Nuvem de palavras geradas a partir das palavras-chave obtidas nas respostas fornecidas pelos respondentes que incidem na categoria que explicita - Transformação 49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Trabalhos catalogados 21

Tabela 2: Perfil tipológico para relacionar quantos e em que cursos estão inseridos os professores participantes da pesquisa 39

Tabela 3: Perfil tipológico para relacionar os anos de experiência que estão inseridos os professores participantes da pesquisa 41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALI - Análise de Livre Interpretação

CAFE - Ciência, Arte e Educação

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEP - Conselho de Ética e Pesquisa

DRAPS - Diretoria Adjunta de relações com o Arranjo Produtivo e Social

EF - Ensino Fundamental

ES - Espírito Santo

IF - Institutos Federais

IFET's - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

IFES - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.

IFRJ - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

IFRN - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

MP - Mestrados Profissionais

PE – Produto Educacional

PEMCONFORM - Professor em Conformação

PEMFOR - Professor em Formação

PEMTRANSFOR - Professor em Transformação

PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

PPC - Projeto Pedagógico dos Cursos

PROEN - Pró-reitora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

PROET - Pró-reitoria de Ensino Médio e Técnico

RPE - Programa de Residência Pedagógica

UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 14
1. INTRODUÇÃO 16
2. REFERENCIAL TEÓRICO – POR ONDE COMEÇAMOS 20
3. METODOLOGIA DA PESQUISA 33
3.1 LOCAL DA PESQUISA 34
3.2 INSTRUMENTO DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS 35
4. OS ACHADOS DA PESQUISA 38
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 64
APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES GRADUADOS EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA 72
APÊNDICE II – PERGUNTAS DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAIS 73
ANEXO 1 – PARECER DO CEP SOBRE A PESQUISA 74

APRESENTAÇÃO

Minha formação acadêmica é em Licenciatura plena em Pedagogia, realizada pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, campus Duque de Caxias. Foi assim que começou meu relacionamento com a Baixada Fluminense. Durante o curso, a organização curricular permitia a formação de professores das disciplinas pedagógicas para o ensino do magistério e a habilitação pedagógica em Supervisão Escolar. Percebo que a docência tem contribuído muito para a minha formação, pois o conhecimento da prática permeia minha atuação como pedagoga e, assim, me vejo na mesma perspectiva de Tardif: "os saberes experienciais dos professores são resultado de um processo de construção individual, mas, ao mesmo tempo, são compartilhados e legitimados por meio de processos de socialização profissional". TARDIF, 2002, p. 63).

Em 1995, terminei meu curso de Pedagogia e foi o início de um processo de reflexões e mudanças. Durante o período de estágio comecei a sentir o prazer e a angústia de ser professora, o que se estendia para além da sala de aula. Participei da organização de grupos de teatro e de estudos com os alunos, trabalhei bastante como estagiária ou contratada, quase sempre, na Baixada Fluminense.

Em 2002 fui aprovada como orientadora Pedagógica no concurso para a prefeitura do município de São João de Meriti, onde atuo até hoje. A partir desse momento minha vida profissional teve uma mudança significativa, pois atuar em uma rede municipal era totalmente novo para mim. A primeira escola em que atuei foi a Escola Municipal José Bonifácio[1], que representou um momento muito desafiador. Nessa fase compreendi a grande barreira que envolve a teoria e a prática, que envolvia o que Paulo Freire dizia sobre essa relação, ou seja, que *"*a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando bláblábláblá e a prática, ativismo" (FREIRE, 1996, p. 22).

Nesse convívio com a realidade, percebi também que para ensinar havia a necessidade de muitos conhecimentos práticos e teóricos, além da necessidade de estar continuamente em formação. Em setembro de 2008 fui aprovada como

[1] Localização. Rua Juparanã Parque Jose Bonifácio São João de Meriti - RJ CEP: 25565-360. Fone: (21) 2752-2155.

pedagoga no Centro Federal Tecnológico de Química de Nilópolis, atual Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ. Como pedagoga lotada na Pró-reitoria de Ensino Médio e Técnico - PROET, atualmente Pró-reitoria de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - PROEN, participo das reuniões do Conselho Acadêmico de Ensino Médio e Técnico e de grupos de Trabalho. Durante esses dez anos presenciei novos olhares, novos aprendizados, novos conhecimentos e a oportunidade de aprender cada vez mais.

No período compreendido entre 2016 e 2018, atuei como Diretora da Pró-reitoria de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – PROEN. Vivenciei no diálogo com os pares diversas trocas. Tal condição instigou questionamentos que me levaram a buscar no Curso de Mestrado um aprofundamento profissional, com o intuito de promover reflexões mais embasadas e pesquisar sobre como são construídas as significações acerca da trajetória docente com vistas a ampliar os conhecimentos sobre o processo contínuo e permanente de tornar-se professora / professor.

1. INTRODUÇÃO

As céleres e constantes transformações nas concepções do ensino de ciências, trazem novos e complexos desafios à educação e seus profissionais. A sociedade é apresentada a uma avalanche de informações e conteúdos e, sem saber como lidar com as diversas informações, é notória a percepção de um ambiente fértil para *fake news.* Cabe a escola oferecer um espaço de reflexão e de criticidade das discussões sobre os conceitos e avanços das Ciências, a fim de estabelecer pontes interdisciplinares com os aspectos sociais, financeiros e históricos.

Nos últimos anos é crescente o interesse no desenvolvimento de programas voltados para a formação docente, como exemplo temos o Programa de Desenvolvimento Profissional de Professores no Canadá[2].

Segundo Nóvoa (2002, p. 23), "[...] aprender contínuo é essencial e se concentra em dois pilares: a própria pessoa, como agente, e a escola como lugar de crescimento profissional permanente". É preciso que o professor, a partir das discussões e reflexões realizadas nas formações, tenha a oportunidade de refletir sobre a sua prática pedagógica e amplie o seu entendimento sobre a ação docente realizada, desmistificando a concepção de que o professor é um mero prático, transmissor de conhecimento elaborado em instâncias das quais não participa.

A educação, por ser um direito de todos e dever do Estado e da família, deveria ser mais democratizada, com a cobrança incessante de sua qualidade, tanto pelo poder público quanto da sociedade, tendo em vista que faz parte da sua essência os esforços coletivos. Para intervir nessa realidade existe a necessidade de considerarmos a (re)organização de práticas, estratégias e procedimentos que investiguem a prática docente.

> A formação de professores constitui uma temática que tem atraído (e continua a atrair) a atenção de investigadores, de acadêmicos, de decisões políticos etc, em todo o mundo, em grande medida porque nela reside um dos fatores decisivos para a melhoria da educação (FLORES, 2014, p. 01).

A formação de professores pode ser estudada a partir de aportes teóricos-metodológicos distintos. Sicardi *et al* (2010) abordaram a existência de grupos de estudos e pesquisas em formação no país que se dedicam à pesquisa narrativa no

[2] O Programa tem o objetivo de promover a capacitação de professores em efetivo exercício nas escolas públicas, que realizarão curso de aperfeiçoamento, com duração de 08 semanas, promovido pelo Colleges and Institutes Canada - CICan.

Ensino de Ciências e Matemática, na linha de formação de professores. Os resultados da pesquisa se estruturam no entendimento de que a singularidade e a subjetividade das narrativas possibilitam ao sujeito em formação, a partir de um trabalho sobre sua memória, lembrar e, de forma visceral, relacionar diferentes dimensões e saberes da aprendizagem e da prática profissional.

Souza e Nascimento (2017) apresentaram uma pesquisa com o objetivo de conhecer a constituição dos saberes dos docentes que lecionam no curso de licenciatura em matemática do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, campus Mossoró. O estudo realizou entrevistas por meio de uma pesquisa qualitativa, considerando as investigações na experiência vivida. Os relatos dos entrevistados revelaram metodologias de ensino usadas pelos seus antigos professores, o cotidiano das escolas que frequentaram e os professores que lhes foram marcantes.

Tesch e Pinto (2018) analisaram a prática pedagógica do professor que ensina matemática aos jovens do ensino médio. O estudo foi realizado em escolas estaduais no município de Santa Maria de Jetibá (ES), obtendo como produto educacional a produção de repertório de práticas educativas fundamentadas nas investigações sobre o ato de ensinar matemática nas escolas da rede.

Leite e Passos (2020) realizaram um estudo, que teve como objetivo apresentar considerações sobre lacunas decorrentes da formação proporcionada pelo curso de Licenciatura em Matemática. Apresentaram nove lacunas, identificadas em cursos de Licenciatura em Matemática, por pesquisas brasileiras que investigaram sobre a formação inicial do professor de matemática. As lacunas se constituem em: desarticulação entre teoria e prática, desarticulação entre formação específica e pedagógica, desarticulação entre a formação proporcionada na licenciatura e a realidade escolar, predominância dos conteúdos específicos no currículo, formação e/ou a prática do professor formador, distanciamento entre escola e universidade, distanciamento entre os conteúdos trabalhados na licenciatura e os conteúdos do currículo da Educação Básica, a forma em que as práticas de ensino e/ou o estágio têm sido ofertados no curso, a falta de desenvolvimento da leitura e escrita. A partir dos resultados dos estudos descritos, os autores refletiram acerca da necessidade de se garantir marcos referenciais profissionais na formação de professores de matemática.

Frente aos desafios do ensino de ciências, optou-se por focar no ensino da matemática, já que ela se apresenta como uma disciplina que possui um papel fundamental na formação dos indivíduos em nossa sociedade. É contextualizada com o cotidiano dos educandos, além de contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico com respostas rápidas para a tomada de decisões diante dos desafios da sociedade.

A formação do professor é desafiante ao que toca o fortalecimento da educação básica, pois precisa construir uma prática que vá além da sala aula, pensar no coletivo. Entretanto, o professor, principalmente o recém-formado, ao chegar na sala de aula, se depara com outra realidade. Enfrenta grandes dificuldades ao buscar relacionar os saberes obtidos em sua formação inicial com os conhecimentos da prática. A divergência entre o ambiente acadêmico de formação e o exercício da docência influenciam a atuação desses profissionais, mas especificamente os professores com formação para o ensino da matemática, enfrentando problemas inerentes ao início da carreira docente, ou seja, em sua formação inicial.

Por isso, esta pesquisa se justifica pelas contribuições que oferece ao repensar a prática educativa, considerando que existe a necessidade de buscarmos relacionar teoria aliada à prática, soma-se o desafio de desenvolver um tema que articule o ensino de ciências com a formação de professores.

A formação não se esgota ao final da licenciatura, existe a necessidade de diálogos com a possibilidade da reflexão e trazer novos significados devido à realidade que estamos vivendo. Parte-se do pressuposto de que o professor do ensino da matemática, no exercício de sua prática, necessita de conhecimentos e habilidades para que possa desenvolver sua função, com formação contínua, através de cursos de extensão, oficinas, cursos de atualização e de formação inicial e continuada.

Para isso, é importante rever os modelos dos cursos de graduação, ainda baseados na racionalidade técnica e nas disciplinas, como propor novas alternativas de formação de professores para atender às necessidades em constante mudança dos tempos.

Para a pesquisa aqui apresentada, estabelecemos como ponto de partida a seguinte pergunta: as licenciaturas em matemática do IFRJ contemplam, em seu itinerário formativo, as habilidades e experiências necessárias ao fazer docente do

professor de matemática no que tange da prática pedagógica para o ensino da matemática no cotidiano do ensino médio?

Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é investigar, junto aos egressos licenciados em matemática do IFRJ, suas percepções sobre as habilidades e experiências necessárias na formação do professor de matemática da prática pedagógica ao ensino da matemática no cotidiano do ensino médio.

Desmembram-se os seguintes objetivos específicos:

- Mapear as dificuldades e demandas que emergem no ensino da matemática junto aos egressos das licenciaturas de matemática do IFRJ;
- Mapear as dissertações sobre formação continuada de professores de matemática em cursos de mestrado profissional em educação matemática nos institutos federais, identificando as tendências sobre a formação de professores de matemática praticadas nesses espaços;
- Analisar os projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura em matemática do IFRJ, a partir da percepção dos egressos sobre suas formações;
- Elaborar uma nota técnica que possa orientar a elaboração de um eventual grupo de trabalho para alterações no projeto pedagógico dos cursos de licenciatura em matemática do IFRJ, voltada para a formação de professores de matemática no âmbito da formação inicial.

Com este estudo se pretende trazer contribuições, vislumbrando uma melhoria contínua na prática dos docentes voltadas para o ensino da matemática na qualidade do exercício profissional, bem como aumentar as pesquisas nessa área.

A dissertação está organizada da seguinte maneira: a introdução aborda a relevância do tema, a delimitação do objeto de pesquisa, as questões que nortearam a investigação, assim como os objetivos que pretendemos alcançar, capítulo I. O segundo capítulo apresenta o estado do conhecimento sobre o tema e o referencial teórico assumido, trazendo as questões acerca do estudo da formação inicial e o papel dos institutos federais, tendo como ênfase as licenciaturas e a fundamentação teórica. O percurso metodológico é apresentado no terceiro capítulo com definição dos métodos e instrumentos de coleta e análise dos dados discutidos a luz dos referenciais teóricos. A descrição do produto educacional e a forma de seu desenvolvimento e validação se encontram no quarto capítulo, seguido das considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO – POR ONDE COMEÇAMOS

Começamos nossa investigação em busca de publicações com o objetivo de possibilitar a consulta em outras fontes acerca da formação de professores no âmbito do ensino da matemática, sobre a formação inicial e continuada nos cursos de mestrados profissionais (MP) em educação matemática, nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Essa escolha se deu, pois o objetivo da dissertação é investigar, junto aos docentes licenciados em matemática, suas percepções sobre as habilidades e experiências necessárias na formação do professor de matemática na prática pedagógica e no ensino da matemática para o ensino médio. Ao final refletimos sobre os elementos que devem estar presentes na matriz curricular das licenciaturas IFs.

Os critérios de inclusão dos trabalhos foram as dissertações defendidas nos IFs, entre os anos de 2009 a 2020. O recorte se justifica, pois os institutos federais foram instituídos pela Lei nº 11892 de 29 de dezembro de 2008. As dissertações foram levantadas no banco de dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e nos repositórios dos Institutos do Ceará, Espírito Santo, Goiás e São Paulo, que ofertam os programas de MP em educação matemática.

Para analisarmos os dados das dissertações, identificávamos se nas palavras-chave apareciam os termos “Formação de Professores”, “Formação Inicial”, “Formação Continuada” e “Ensino de Matemática”, para categorizarmos quais autores que as pesquisas sinalizavam como embasamento teórico para se trabalhar acerca da formação de professores. Após a leitura dos resumos, quando não localizávamos a informação passávamos a ler trechos das dissertações selecionadas.

Essa busca nos proporcionou nove resultados, dentre as quinze dissertações encontradas. Nos anos de 2009, 2010, 2011 e 2012 não foram localizadas dissertações relacionadas aos critérios de inclusão. No quadro abaixo, apresentamos uma análise com os aspectos relevantes das nove dissertações selecionadas, por meio do estado do conhecimento realizado:

Tabela 1: Trabalhos catalogados

Título da dissertação	Pesquisador(a) Ano	Objetivo do trabalho	Principais teóricos e produto educacional
Saberes docentes na perspectiva da educação matemática crítica	Maria da Glória Medici de Oliveira 2013	O desafio de uma pesquisa que refletisse se o professor de Matemática se utiliza de seus saberes na perspectiva de uma Educação Matemática Crítica, na modalidade EJA, no Instituto Federal do Espírito Santo, possibilitando a formação de um sujeito crítico.	Freire, Charlot, Skovsmose e D`Ambrósio. Documentário direcionado à formação de professores.
O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID na formação inicial do licenciando em Matemática: construção de saberes da experiência docente	Anna Christina Alcoforado Corrêa 2013	Investigar por princípio a análise da relação entre teoria e prática na formação inicial de professores de matemática, por meio de articulações de conhecimentos específicos de matemática e pedagógicos, com saberes experienciais da docência, construídos por licenciados inseridos no contexto escolar da educação básica mediante PIBID Matemática, no Mestrado em Educação em Ciências e Matemática - Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.	Tardif e Schön, complementando com outros autores que têm discutido a formação inicial de professores de matemática. Criação de um Ambiente Virtual Colaborativo, inserido como uma página no Portal Institucional do Ifes.
Ações e reflexões de licenciados sobre o ensino-aprendizagem da álgebra no PIBID-IFES	Eulessia Costa Silva 2014	Analisar e refletir sobre conhecimentos em relação a prática docente e o ensino-aprendizagem de álgebra.	Shulman e Schön. Recursos didáticos para o ensino-aprendizagem de álgebra no ensino fundamental.
Formação Continuada de Professores de Matemática: Reflexões Sobre O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo a Partir da Implementação das Diretrizes Curriculares	Vanusa Stefanon Maroquio 2014	Analisar como se deu a participação de professores de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental (EF), num grupo de formação continuada.	Shulman, Ponte, Paiva, Freire e Zabala. A elaboração de um material pedagógico construído de forma coletiva e colaborativa.

A Constituição de um Grupo de Estudos que tem como foco o Ensino de Matemática no Distrito de Celina – ES	Simone de Melo Sessa 2014	Analisar a constituição do grupo de estudos como instrumento de formação dos educadores envolvidos, assumindo a perspectiva colaborativa e reflexiva sobre a própria práxis.	Boavida, Fiorentini, Curi, Gatti, Hargreaves, Alarcão, Ponte, Saraiva, Freire, Perrenoud e Skovsmose. website que registra atividades e produções do grupo de estudos, com o intuito de servir como fonte de pesquisa para outros professores
Formação do professor de matemática em aulas de resolução de problemas a partir de ações colaborativas e reflexivas	Vanessa Ribeiro 2014	Investigar as contribuições que emergem de ações colaborativas e reflexivas na formação de professores de matemática em aulas de resolução de problemas	Ponte e Perrenoud. Elaboração de um material pedagógico construído de forma coletiva e colaborativa.
Valores e Significados Percebidos na Relação entre Professores de Matemática e o Sistema de Ensino Licitado por uma Rede Municipal de Ensino	Cleicimara Regina Modolo Pico 2018	Investigar a relação de um grupo de professores de matemática, de uma rede municipal de ensino e o sistema de ensino licitado por este município.	Sacristán (discussão sobre o currículo)
Professores que ensinam matemática e o movimento professor-pesquisador: diálogos e uma proposta de formação continuada	Ewerson Tavares da Silva 2020	Refletir sobre a formação, papel e atuação docente quando pensados a partir do movimento professor-pesquisador no viés da perspectiva crítica	Zeichner e Pereira (ressignificar o fazer docente). Elaboração de propostas de formações continuadas.
Formação em Serviço de um Professor de Matemática Mediada pelo Professor Coordenador	Caio Augusto Xavier Fernandes 2020	Compreender as possibilidades e os desafios ao realizar a formação em serviço a partir da mediação de um professor coordenador.	Schön e Nóvoa. Nota técnica sobre a formação desenvolvida na pesquisa.

Fonte: elaborado pela autora

O levantamento desses nove trabalhos nos chamou a atenção para que os próprios professores estão cada vez mais interessados em protagonizarem as

formações continuadas na perspectiva de uma formação em serviço, atrelada às questões identitárias e cotidianas do universo escolar. Buscam fugir de formações modulares, prontas, sem possibilidades de escolherem seus percursos formativos. Evidencia a tendência de um protagonismo do próprio docente em discutir, refletir e inferir em sua prática profissional de maneira orientada e compartilhada com seus colegas.

Com o intuito de ilustrar nossa compressão, utilizamos os títulos das nove dissertações para gerar uma nuvem de palavras (https://www.jasondavies.com/wordcloud/) sem pretensão de análises profundas. A partir da figura 1 podemos inferir que há uma tendência de formação continuada na qual os professores percebem a constituição de um movimento sobre o ensino de matemática pautado em diálogos por grupos de docentes, com significados e foco no serviço, o qual busca construir uma formação continuada pautada na experiência, nas reflexões e no conhecimento, com o intuito de criar ações e possibilidades a partir de ações colaborativas, na perspectiva de consolidar um professor com perfil de pesquisador da sua prática, o qual considera os saberes e valores pedagógicos no processo de ensino e aprendizagem[3].

[3] Sem qualquer pretensão de trabalhar na perspectiva teórica da análise baseada no discurso do sujeito coletivo, tomamos por base a teoria proposta por Lefevre e Lefevre para fazer esse ensaio de uma 'fala' uníssona a partir da nuvem de palavras. Lefevre F e Lefevre AMC. O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa. Caxias do Sul: Educs; 2003a.

Figura 1: Nuvem de palavras geradas a partir dos títulos das nove dissertações, com o intuito de ilustrar a compreensão

Fonte: elaborado pela autora.

As análises e resultados encontrados por meio dos trabalhos listados coadunam com o que apontavam Fiorentini (1995), desde a década de 90, ao dizerem que os cursos de licenciatura precisavam de uma revisão ampla. A reflexão sobre a formação de professores de matemática é um desafio até hoje, sobretudo porque envolve a formação e desenvolvimento profissional, uma questão contínua tal qual nossa formação enquanto seres humanos.

Entendendo que a etapa de formação inicial é aquela em que a vida profissional do docente tem início depois de graduado, é também nessa etapa que o professor terá os subsídios para se desenvolver em sua vida profissional, não obstante as especializações que podem seguir sua trajetória. Por essa razão, é preciso ampliar os conhecimentos sobre o espaço no qual o docente e seus alunos conhecem a dinâmica da sala de aula, bem como suas dificuldades (MIZUKAMI *et al.*, 2006).

No decorrer do tempo, os estudos avançaram para sinalizar a necessidade de uma nova concepção para as licenciaturas e retomada da discussão sobre o desenvolvimento desse profissional. Um dos problemas encontrados nas licenciaturas, segundo estudiosos como García (1999), Gonçalves (2000) e Pérez Gómez (2001) é a visão de que qualquer docente pode desempenhar as tarefas de

formação de professores sem um preparo anterior. Por meio do estado do conhecimento, identificamos que todos os trabalhos dedicam atenção ao planejamento necessário ao professor formador e a necessidade de constante formação, a exemplo disso há os produtos educacionais desenvolvidos nesse sentido (MAROQUIO, 2014; SESSA, 2014; SILVA, 2020).

Diante das reflexões apontadas pelos trabalhos elencados, entendemos que novos modelos de formação de professores de matemática são procurados. Modelos esses que precisam romper com o isolamento e mostrar-se mais interativos com as novas demandas (FIORENTINI; COSTA, 2002). Nesse sentido, um dos pontos de enfrentamento está no tempo e na prática para adquirir experiência, extrapolando didático-pedagogicamente os conteúdos e agregando fatores, abordagens capazes de somar possibilidades aos saberes. A articulação dialética entre teoria e prática, saberes intuitivos e artesanais, a mistura da tradição pedagógica que se produz e reproduz durante a formação docente nas relações que são travadas também a constituirão. No entanto, nos alerta Nóvoa (1997) que instituições como a escola podem desencorajar o conhecimento que cada profissional tem de si, é preciso estarmos atentos, fortes e esclarecidos.

O levantamento desses nove trabalhos chamou-nos a atenção de que os próprios professores estão cada vez mais interessados em protagonizarem as formações continuadas na perspectiva de uma formação em serviço, atrelada às questões identitárias e cotidianas do universo escolar. Além disso, buscam fugir de formações modulares, prontas, sem possibilidades de escolherem seus percursos formativos. Evidencia a tendência de um protagonismo do próprio docente em discutir, refletir e inferir em sua prática profissional de maneira orientada e compartilhada com seus colegas. Porém, inquieta-nos ouvir os egressos do curso de Licenciatura em Matemática do IFRJ para identificarmos o que esses sujeitos consideram sobre a formação em Licenciatura ofertada pelo IFRJ.

O QUE O PROFESSOR TEM A DIZER? – O USO DE NARRATIVAS NA PESQUISA SOBRE FORMAÇÃO CONTINUADA

A partir de observações e leituras se faz necessário (re)pensar a respeito da formação de professores. Para tal é fundamental a discussão e reflexão sobre os aportes teóricos que consideram o professor e seu desenvolvimento profissional como

elementos importantes no processo de análise, assumindo o uso de narrativas como eixo condutor da metodologia dessa pesquisa.

Em uma rápida linha do tempo sobre a temática destacamos que, nos anos 70, o debate em torno da formação de professores estava pautado em programas de treinamento para professores que tinham como foco a racionalização do ensino e uma pedagogia pautada na planificação de conteúdos e currículos (KRASILCHIK, 2000; KRASILCHIK e ARAÚJO, 2010).

A década de 80 trouxe a possibilidade de novos ares, com a chegada de pensadores a partir da Anistia. Teve como marca as reformas educacionais com os ideais da educação popular (SAVIANI, 2013; GOHN, 2017). Entretanto, a abertura de novas escolas, sem um cuidado adequado, possibilitou que profissionais sem as devidas qualificações acadêmicas e pedagógicas ocupassem os postos de trabalho gerados, desencadeando um 'desmantelamento' da profissão professor (ARROYO, 2000; SAVIANI, 2013).

Os professores formados em cursos normais e licenciaturas tinham pouca carga horária de discussão e preparo pedagógico, o que culminou na formação de profissionais com deficits pedagógicos. Assim, vemos na década de 90 uma demanda represada de formação continuada (DELORS, 1993, 2001; CANDAU, 1997). Cursos que pretendiam resolver os problemas estruturais da formação inicial também se "proliferaram", com um olhar para uma formação continuada focada na correção das lacunas da formação inicial (ALVARADO-PRADA, FREITAS e FREITAS, 2010).

O processo ocorre na confluência de dinâmicas políticas e movimentos sindicais. Por um lado se trata de assegurar as condições de sucesso da Reforma do Sistema Educativo, por outro importa assegurar a concretização do Estatuto da Carreira Docente.

É com o intuito de profissionalizar o professor que educadores e pesquisadores saem em defesa da profissão professor, tendo autores como Contreras (2002), Tardif (2005), Gatti (2014), Nóvoa (2012, 2017). Um deles, o pesquisador António Nóvoa, se debruçou sobre as questões de educação portuguesa, sendo incorporado pelos críticos educacionais brasileiros. Nóvoa questiona:

> Formar um professor é possível? Formar não, formar-se! O professor forma a si mesmo através das suas inúmeras interações, não apenas com o conhecimento e as teorias aprendidas nas escolas, mas com a prática

> didática de todos os seus antigos mestres e outras pessoas, coisas e situações com as quais interagiu em situações de ensino durante toda a sua vida (NÓVOA, 1995a, p. 28).

A díade formação inicial-continuada desemboca nos anos 2000, momento no qual as mudanças aconteceram de forma rápida, implicando na qualidade do ensino no sistema educacional. Esse fato possibilitou que mais pessoas frequentassem a escola, houve melhoria na qualidade do ensino, os currículos foram rediscutidos e novas propostas pedagógicas surgiram, porém chegou um momento de estagnação (FELIPE, CUNHA e BRITO, 2021).

PROFESSORES DE MATEMÁTICA E SUA FORMAÇÃO

A reflexão sobre a formação de professores de Matemática é um desafio e um encontro com um problema discutido historicamente, sobretudo porque envolve a formação e desenvolvimento desses profissionais,. A formação se dá mediada pelas diferentes relações e ambientes culturais estabelecidos, mesclando a formação individual à formação coletiva dentro de uma cultura que incorpora, cria e recria os saberes para melhor compreensão. Adiciona-se a esse compêndio seu caráter histórico, político, biopsicossocial, próprio de seres integrais com potencialidade para autoria em sua formação.

É de Imbernón (1994) a visão de que a formação merece ser enriquecida por componentes artísticos e culturais ao desenvolvimento profissional, entendendo que à formação inicial deve ser acrescida das atividades práticas dessa profissão cuja aprendizagem é constante e inconclusa.

Em um de seus estudos clássicos Fiorentini (1995) nos assegura que “por trás de cada modo de ensinar, esconde-se uma particular concepção de aprendizagem, de ensino, de Matemática e de Educação”, razão pela qual devemos considerar todos os elementos no processo de formação docente.

A fim de compreender mais sobre o universo da formação de professores de Matemática, não poderíamos deixar de fora também os condicionamentos sóciopolíticos e ideológicos da prática escolar (LIBÂNEO, 1985). Tais condicionamentos influenciarão o modo que os professores entendem e ensinam a Matemática, por exemplo. Os formadores lutam até hoje para que a Matemática seja

vista, ensinada e aprendida como uma ciência dinâmica, viva, construída pela humanidade para fazer sentido em suas vidas, para atender às suas necessidades e interesses. Isto porque a disciplina organizada pela lógica, historicamente tem sido vista como algo acabado e pronto.

As ações desejáveis, ações reflexivas sobre as atividades e os materiais produzidos devem partir do professor e seus alunos, com problematizações sobre o saber matemático e inquietações que os motivem nesse processo dinâmico de ensino e aprendizagem. Ao final da década de 90, um artigo de Fiorentini *et al* (1997) já assinalava, primeiramente um consenso, os cursos de licenciatura na universidade precisavam de uma revisão ampla, ao mesmo tempo detectavam também o lado desanimador, tal realidade dificilmente aconteceria naquele momento. Os autores afirmavam:

> Vários fatores contribuem para isso. Talvez, um dos que mais tem pesado seja a existência de concepções aparentemente irreconciliáveis a respeito de qual deve ser, na atualidade, a função sócio cultural e intelectual do profissional de educação (...). Os cursos de licenciatura, com raras exceções, têm sua estrutura numa concepção tecnicista em relação a formação profissional de ensino. Essa concepção dá sustentação a princípios incompatíveis com uma visão mais atualizada, dinâmica, crítica e socialmente adequada à formação do professor. Neles está subentendido que: a formação pedagógica do profissional de Educação é o mero verniz, apêndice ou complemento de sua formação técnico-científica, sendo essa última encarada como quantitativa e qualitativamente superior a primeira (FIORENTINI *et al*, 1997, p.15).

Entendendo que a etapa de formação inicial é aquela em que a vida profissional do docente tem início depois de graduado, é também nessa etapa que terá os subsídios para se desenvolver em sua vida profissional, não obstante às especializações que podem seguir sua trajetória. Por essa razão, é preciso ampliar os conhecimentos sobre o espaço no qual o docente e seus alunos conhecem a dinâmica da sala de aula, bem como suas dificuldades (MIZUKAMI ET AL, 2006).

Mais que uma década depois os estudos avançam para sinalizar a necessidade de uma nova concepção para as licenciaturas e retomada da discussão sobre o desenvolvimento desse profissional. Um dos problemas encontrados nas licenciaturas, segundo estudiosos como García (1999), Gonçalves (2000), Pérez Gómez (2001), é a visão de que qualquer docente pode desempenhar as tarefas de formação de professores sem um preparo anterior.

O ponto de enfrentamento está o tempo e a prática para adquirir experiência, afinal, se faz necessário explorar didático-pedagogicamente os conteúdos agregando fatores, abordagens capazes que de somar possibilidades aos saberes.

Diante das reflexões apontadas, entendemos que novos modelos de formação de professores são procurados, sobretudo os professores de matemática, que precisam romper com o isolamento e serem mais interativos com as novas demandas (FIORENTINI e COSTA, 2002). A formação é plural, tendo sido reconhecida nos estudos de Fiorentini, Nacarato e Pinto (1999), são elas:

- das ciências da educação (saberes que resultam de pesquisas);
- das disciplinas (as matérias escolares e acadêmicas);
- do currículo (dos programas propostos e realizados);
- da experiência (saberes adquiridos e produzidos na ação docente);
- da tradição pedagógica (saberes transmitidos de uma geração para outra e adquiridos implicitamente na própria atividade profissional e internalizados pelas práticas discursivas, as quais expressam um modo de conceber e realizar o trabalho docente).

Uma questão recorrente nas últimas décadas tem sido a necessidade de conhecermos mais sobre a socialização profissional dos primeiros anos da docência, revelando que a transição do aluno ao professor ainda abriga complexidades como inseguranças, medos e ansiedades que precisam ser conhecidas para serem aprimoradas.

Nessa pesquisa, ao ouvirmos os professores de matemática em diferentes etapas de experiência em sala de aula, percebemos uma diversidade envolvida em suas práticas. A partir dos relatos acessamos uma multiplicidade de vozes e sentidos de suas experiências buscando ampliar os aprendizados sobre o grupo de participantes da pesquisa, um recorte de realidade a ser desnudada por estudos semelhantes. Entendemos que pesquisas realizadas pelos próprios professores de matemática, agregando seus pares e alunos, poderiam trazer à tona uma questão latente na licenciatura de matemática: a formação do formador.

Entendemos que serão novos estudos e ações de pesquisa que farão o professor assumir a postura de estudar a sua própria prática, refletir sobre seus impasses para desenvolver sua cultura profissional. É na pesquisa redimensionando a prática, um dos maiores apelos freirianos para o ensino, que inserimos aqui também

o debate sobre a formação de professores de matemática:

> Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino contínuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (FREIRE, 1997, p.32).

A LICENCIATURA NOS INSTITUTOS FEDERAIS

Pautadas em três dos objetivos específicos desta dissertação, a saber:

1) Identificar as tendências sobre a formação continuada de professores de matemática praticadas nos institutos federais;

2) Mapear as dificuldades e demandas que emergem no ensino da matemática junto aos professores egressos do IFRJ;

3) Relacionar as práticas pedagógicas sobre o ensino de matemática apontadas pelos participantes da pesquisa com a organização curricular dos cursos de licenciatura em matemática do IFRJ, que escrevemos a atual subseção, com o intuito de apresentar aspectos legais dos institutos federais

Norteados pela lei número 11.892, de 29 de dezembro de 2008, foram criados 38 institutos, a partir das escolas técnicas e agrotécnicas, com campi distribuídos por todo o país. Em suas características principais estão: a diversidade, fundamental na formação profissional; integração do conhecimento à tecnologia, desempenhando um papel central e estratégico nesta nova política de educação profissional e técnica; foco na promoção da justiça social, equidade, desenvolvimento inclusivo e sustentável, buscando soluções tecnológicas e inovadoras de socialização científica.

Os Institutos Federais se apresentam como centros de referência no apoio à oferta de ensino de cursos de formação inicial e continuada, ensino técnico de nível médio de diversas formas, educação de jovens e adultos, cursos de graduação e pós-graduação stricto-sensu e lato-sensu, dos quais em conformidade com a legislação são reservados 50% das vagas para os cursos médio integrado a educação profissional, 20% para a formação de professores, 30% para os cursos de graduação, sendo eles tecnólogos e/ou bacharelados.

Nos aponta no Art. 7º, os objetivos:

> [...] VI - ministrar em nível de educação superior:

> [...] b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional; [...]

Pontuamos que a verticalização é uma continuidade nos institutos federais, seu corpo docente atua na formação inicial e continuada, ensino médio integrado, ensino profissional e educação superior. Cabe ressaltar que outra característica marcante dos institutos é a relação entre ensino, pesquisa e extensão integrados, atendendo à demanda da sociedade não somente do ponto de vista técnico, profissional e sim social. Isso potencializa o atendimento aos arranjos produtos locais, articulando tecnologia ao mundo real, ao consolidar o tripé ensino, pesquisa e extensão que faz a diferença na concepção de formação pessoal e no processo pedagógico.

> Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET's), caracterizarem-se como; instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurrilares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas (BRASIL, 2008, p.22)

Essa diretriz de ação de uma educação crítica dos IFs conta a história de sujeitos sócios-históricos-culturais que precisam ter suas principais temática e abordagens levantadas, bem como as inevitáveis lacunas e campos ainda inexplorados para que novos avanços possam ganhar espaço.

Frente aos desafios e a complexidade que se apresenta à formação inicial de professores, os IFs se apresentam como lócus de formação, ancorados nas políticas públicas, com a finalidade de interferir na qualidade do ensino temos os seguintes programas: Programa de Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) [4] e o Programa Residência Pedagógica (PRE), contribuindo com o diálogo escola e universidade.

O PIBID foi criado em 2007, numa ação que consiste na Política Nacional de Formação de professores do ministério da educação, com fomento da CAPES, com o propósito de possibilitar a iniciação à docência, contribuir com a formação de professores de nível superior e aprimorar a qualidade da educação pública no Brasil. Consideramos no PIBID, não uma forma de suprimir os problemas da formação inicial, mas uma das ações que cooperam para esse aprimoramento.

---

[4] Informações constantes no endereço: https://portal.ifrj.edu.br/transparencia-prestacao-contas/relatorio-gestao

O PIBID e o RPE, do IFRJ, foram elaborados para que a instituição contribuísse na formação de professores para Educação Básica, já que um dos desafios no Ensino de Ciências e Matemática é tornar essas disciplinas mais interessantes. Por isso, as propostas dos programas se baseiam em aprendizagens de forma contextualizadas, interdisciplinares e significativas. Atualmente, o PIBID desenvolve suas atividades em 25 escolas públicas conveniadas, com objetivo de estimular o ensino de Ciências e de Matemática apoiado nas atividades práticas, nos experimentos, nas situações concretas. Dessa forma, as ações estão baseadas na construção de saberes por meio da experimentação, relacionados com o cotidiano dos estudantes das escolas conveniadas.

> No interior dessas discussões emergentes sobre formação inicial de professores, compreendemos o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) como um espaço tempo que tem se constituído nos últimos anos uma das mais significativas políticas públicas em âmbito nacional (FELÍCIO, 2014, p.418).

O Programa de Residência Pedagógica (RP) visa induzir a melhoria da prática nos cursos de licenciatura promovendo a imersão do licenciando na escola do Ensino Básico, a partir da segunda metade do curso, visto que possibilita o contato inicial com a escola. Sendo um de seus objetivos incentivar a formação de professores em nível superior para educação básica, contribuindo para a valorização do ensino das escolas atendidas.

Os programas PIBID/RP são dois programas desenvolvidos pela instituição voltados para a formação dos docentes propícios a criar mudanças, pois os licenciados vão ao encontro da realidade da sala de aula, o que contribui para o enriquecimento da formação, pois os licenciados vivenciam situações reais da prática docente.

Para que esses programas possam ser desenvolvidos, a Coordenação de Projetos articula a reflexão e a formação prática colaborativa, com foco em questões e desafios relacionados à escola. Unir os esforços de todos, com vistas da melhoria dos licenciados da instituição e das escolas que são atendidas pelos programas. Uma oportunidade de aproximar o estudante das licenciaturas do campo de atuação prática.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Consideramos como objeto da pesquisa a investigação acerca da formação de professores licenciados no ensino da matemática. Assim, para alcançar os objetivos pré-estabelecidos nesse percurso, a pesquisa se configura como de natureza qualitativa, teórico-empírica, apoiada em observações realizadas pela pesquisadora, pelo levantamento de livros de artigos científicos da área e elaboração de um questionário específico para coletar os dados.

Dentre os diversos aspectos da pesquisa qualitativa, a valorização das subjetividades é o objetivo do pesquisador. A construção de conhecimentos envolve a descoberta e o entendimento do cenário, utilizando informações individuais, em constante reconstrução nas interações e nos diálogos estabelecidos.

O desenvolvimento metodológico recebeu por empréstimo diversas técnicas de pesquisa qualitativa e empírica, foi realizado com base na Análise de Livre Interpretação (ALI), uma abordagem que prioriza os dados e o campo de estudo, delineados no desenvolvimento da pesquisa (ANJOS, RÔÇAS E PEREIRA, 2019).

A pesquisa realizada em três etapas: uma etapa exploratória, onde foi realizado um mapeamento pelas licenciaturas em ensino de matemática e encaminhado um questionário que continha questões que buscavam levantar quais eram as impressões, demandas e potenciais falhas no processo de formação inicial de um professor de matemática, a partir do olhar do egresso da licenciatura em matemática do IFRJ. Para realizar essa parte da pesquisa o projeto foi submetido ao Conselho de Ética e Pesquisa (CEP) do IFRJ e foi aprovado com número de parecer 4.620.576 (ANEXO 1).

Em um segundo momento, para atualizar e delimitar a investigação, foi um feito um levantamento de dissertações em cursos de mestrado profissional em educação matemática, entre os anos de 2009 a 2020, com a finalidade de conhecer o contexto sociocultural vigente utilizando como palavras-chave: Formação de Professores, Formação Inicial, Formação Continuada e Ensino de Matemática. Tal levantamento foi importante para demarcar tendências da formação continuada no âmbito do ensino de matemática e está descrita na seção sobre referencial teórico.

Na segunda etapa procedemos a análise do projeto pedagógico dos cursos (PPC) de licenciatura em matemática do IFRJ, buscando identificar eventuais

fragilidades que possam sanadas. Os apontamentos estarão descritos de forma objetiva na nota técnica proposta.

Em um terceiro momento, mais sistemático na coleta de dados, foi feita a análise e interpretação dos dados para posterior composição da nota técnica (produto educacional gerado na pesquisa), por sujeitos que integram o universo da formação inicial em matemática do IFRJ. Compreendemos que a nota técnica:

.

> É um documento elaborado por técnicos especializados em determinado assunto e difere do Parecer pela análise completa de todo o contexto, devendo conter histórico e fundamento legal, baseados em informações relevantes. É emitida quando identificada a necessidade de fundamentação formal ou informação específica da área responsável pela matéria e oferece alternativas para tomada de decisão (BRASIL, 2021, s/p).

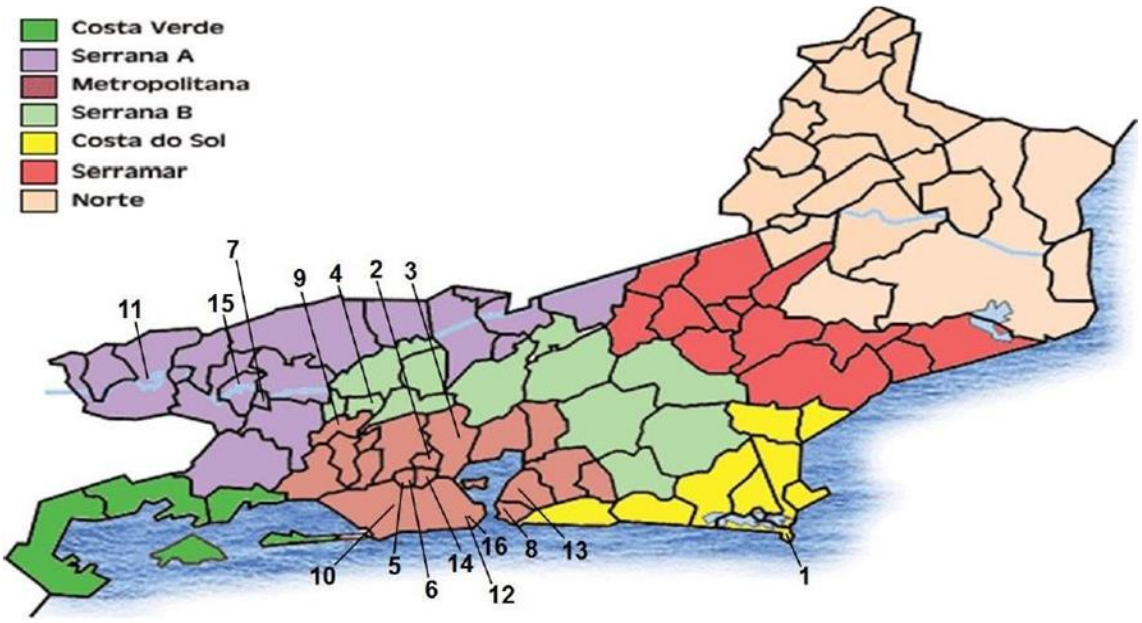
Desenvolvemos esta pesquisa combinando sincronicamente a aplicação dos questionários on-line (questionário – apêndices I/II) com a análise documental do PPC dos cursos.

3.1 LOCAL DA PESQUISA

O local da pesquisa foi o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. A escolha da instituição se justifica pelo fato de o instituto ter como uma de suas finalidades desenvolver a formação continuada de acordo com o objetivo expresso em seu artigo Art. 7º, inciso II da Lei 11.892/2008 de 29 de dezembro de 2008, - *ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, com o objetivo na capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica*. Tal contexto implica no reconhecimento da necessidade de professores nas áreas específicas e na garantia de uma melhor formação da educação básica. A sua escolha se justifica por ser o local de trabalho da pesquisadora, visto que a pesquisa trará contribuições em minha prática profissional.

Os cursos de licenciatura em matemática são ofertados na instituição nos seguintes campi: Nilópolis (6), Volta Redonda (15) e Paracambi (9). Tais cursos foram implementados nos anos de: 2006, 2008 e 2010, respectivamente, e possuem como área de conhecimento o ensino de ciências e da matemática (figura 2).

Figura 2: Mapa de localização dos campi do IFRJ



Legenda*:* Campi - Nilópolis (6), Volta Redonda (15) e Paracambi (9*).* Fonte: https://mapasblog.blogspot.com/2011/11/mapas-do-estado-do-rio-de-janeiro.html

3.2 INSTRUMENTO DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

O questionário (apêndices I/II) foi elaborado pela pesquisadora tendo a colaboração do grupo de pesquisa Ciência, Arte, Formação e Ensino (CAFE) do qual faz parte. Em sua construção foram observadas etapas como: justificativa, definição dos objetivos de pesquisa, redação das questões e afirmações, definição do formato, revisão, pré-teste até uma revisão final.

O questionário foi disponibilizado via *Google Forms*, para os professores dos Cursos de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ, dos campi de Paracambi, Nilópolis e Volta Redonda com perguntas abertas e fechadas. Ratificamos aqui o intuito de mapear as principais dificuldades e demandas que emergem no ensino da matemática junto a professores licenciados em matemática egressos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ, que estejam em exercício no ensino médio.

A pesquisa teve início junto ao período agudo da pandemia da Covid-19 e, de acordo com a literatura especializada, cada técnica de pesquisa abriga alcances e

limitações, o que foi possível perceber na prática, no que diz respeito ao baixo retorno de respostas enviadas pelo correio.

Embora, em diferentes momentos de sua história, populações humanas tenham sido expostas aos riscos e aos impactos da disseminação de vírus ou outros microrganismos, a pandemia do SARS-CoV-2 extinguindo as proximidades em geral, em razão do vírus ser avassalador, extremamente contagioso e com consequências letais, gerou a conjuntura inédita de 90% da população estudantil: o isolamento social. Como ambiente de ensino, assumidamente complexo, exerce e sofre forte influência nas transformações da sociedade, o desarranjo avançou também por esses espaços, com diferentes sujeitos ao longo desse tempo (FIGUEIRA-OLIVEIRA, ANJOS; RÔÇAS, 2021).

O questionário foi enviado via e-mail a 168 egressos dos cursos de licenciatura em matemática dos campi de Nilópolis, Paracambi e Volta Redonda, dos quais obtivemos 19 respondentes. A coleta de endereços eletrônicos ocorreu junto à Diretoria Adjunta de relações com o Arranjo Produtivo e Social (DRAPS) IFRJ, e com o questionário enviamos o objetivo da pesquisa.

Os procedimentos éticos foram seguidos para garantir anonimato e demais condições para que os professores participantes da pesquisa não tivessem qualquer tipo de receio ou desconforto, garantindo a veracidade e a confiabilidade dos dados.

Outro instrumento de coleta de dados foi composto pela análise documental, por meio de um mapeamento das dissertações dos programas de pós-graduação stricto-sensu mestrados profissionais em Ensino de Ciências e Matemática, dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, com objetivo de compreender quais teóricos fundamentam a temática acerca da formação de professores no âmbito do ensino da matemática.

A análise documental representou uma forma de se munir do caráter inovador, trazendo contribuições importantes no estudo. O entendimento do cenário nos conduziu ao não atendimento de um dos nossos objetivos específicos: uma oficina para os egressos com temáticas que eles apontaram. Entretanto, devido a pandemia, os professores estavam sobrecarregados, não sendo possível realizar a aplicação do nosso produto educacional. Também por isso, optamos pela proposição de uma nota técnica, para que em um momento oportuno ela possa ser apreciada.

Lüdke e André (1986) caracterizam a análise documental como tipos oficial, técnico e pessoal, além do modo de utilização dos procedimentos metodológicos a serem seguidos. Pesquisamos, assim, documentos relacionados à temática estudada.

A nota técnica aborda aspectos da formação inicial, apontando para uma futura revisão curricular dos cursos de licenciatura em matemática pautada nas lacunas apontadas pelos participantes da pesquisa, como forma de melhoria da formação inicial de nossos cursos de licenciatura em matemática.

Define-se por ser um processo no qual as ideias do pesquisador se reconstroem em relação ao corpus por ele estudado, deve ampliar as possibilidades de uma experiência que se dá no fazer criativo do professor pesquisador, expressa nas relações mútuas com o mundo. Tal escolha pelo caminho analítico faz com que a construção de narrativas experienciais aconteçam e transpareçam na espontaneidade da fala, que se expande na vivência e no desenvolvimento das relações entre o objeto do estudo e naquele que vive e naquele que observa, escuta e interpreta.

Diante do exposto acima, percebe-se ser de suma importância caminharmos sob a luz da proposta metodológica ALI na análise empírica dos dados apresentados, na medida em que nos possibilitará um olhar mais imerso e analítico, para a compreensão da realidade que nos será apresentada a respeito das experiências.

4. OS ACHADOS DA PESQUISA

Compreender a realidade desses professores foi parte fundamental da pesquisa, para discutir o processo de formação docente, compreender a sua formação, sua concepção a respeito dela e sugestões de aprimoramento, se fez necessário traçar um breve perfil desses sujeitos sociais, os professores, tendo como principais aspectos: gênero, faixa etária, ano de conclusão da graduação, formação, titulação, atuação, tempo de atuação e níveis de experiência como professor (a) do Ensino de Matemática.

Para tanto, adotamos como critérios de escolha dos sujeitos, os professores licenciados em matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ dos cursos de licenciatura em matemática dos campi de Nilópolis, Paracambi e Volta Redonda.

Quanto ao gênero dos professores que responderam ao questionário, nove eram do gênero masculino, cinco do gênero feminino e cinco não se identificaram, o quantitativo maior se refere ao gênero masculino.

Em relação à faixa etária dos professores, verifica-se que variaram de 22 a 49 anos, sendo que dos 19 respondentes quatro professores apresentaram a faixa etária de 25 e 28 anos. A faixa etária nos aponta que são jovens, ainda em busca de descobertas na fase inicial de sua profissão, são profissionais em uma idade produtiva e possivelmente inquietos, dispostos ao aperfeiçoamento profissional.

Quanto ao ano de conclusão da graduação, um professor concluiu a graduação em 2011, quatro concluíram a graduação em 2016, dois concluíram a graduação em 2017, nove concluíram a graduação em 2018 e três concluíram a graduação em 2019. Constatamos ser um grupo de professores heterogêneo no que diz respeito ao ano de conclusão da graduação. Por exemplo, enquanto P01 tem 9 anos que cursou a graduação, P03, P07 e P11 possuem ainda um ano de conclusão da graduação.

Maria Teresa Estrela aponta-nos que o percurso profissional dos docentes em relação aos anos de experiência no período compreendido entre 1 a 4 anos é tido como o início das descobertas da carreira docente, etapa que os professores ainda estão iniciando na profissão (ESTRELA, 2010).

Em relação à experiência docente e a jornada de trabalho deste grupo, grande maioria lecionava em mais de uma escola, há menos de sete anos, os segmentos do ensino fundamental e médio predominavam.

Destacamos aqui nossa compreensão de que os saberes docentes não têm origem exclusivamente na formação inicial, mas também são adquiridos por meio da experiência, na prática e no confronto com as condições encontradas no exercício da profissão. De acordo com Tardif está é uma:

> característica da profissão que não são saberes que representam certezas acumuladas individualmente, mas saberes que se objetivam quando partilhados pelos professores na relação com seus pares (TARDIF, 2011, p. 52).

Em relação a maior titulação tendo como base a pergunta anterior, 63% dos professores possuem somente a licenciatura como maior titulação e 37% dos professores possuem especializações, conforme quadro baixo.

Tabela 2: Perfil tipológico para relacionar quantos e em que cursos estão inseridos os professores participantes da pesquisa

Cursos de especialização	**Quantitativo**
Licenciatura em Matemática	12
Especialização em Ensino de Matemática	01
Especialização em Ensino de Matemática e Gestão Escolar: Orientação e Supervisão Educacional	01
Mestre em Educação Matemática	01
Especialização em Nova Tecnologias no Ensino de Matemática	01
Especialização em Educação para Jovens e Adultos	01
Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional	01
Especialização em Ensino de Matemática e Ciências Naturais	01

Ao analisar o quadro acima, percebe-se que os professores buscam se especializar na área do ensino da matemática, ainda que dois deles dentre os 19

respondentes se especializaram em áreas diversas dos cursos que atuam, como é o caso da Especialização em Educação para Jovens e Adultos e a Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional.

Bourdieu e Passeron (2013) intitulam de “arbitrário cultural”, quando a história da sociedade está intimamente ligada à conteúdos como a Pedagogia, a Didática, o Ensino e a Aprendizagem como construção dos conhecimentos científicos e o desenvolvimento tecnológico crescendo em grande velocidade.

Em relação **à atuação como professor de matemática:** seis professores exercem a docência atuando na rede pública de ensino, outros seis na rede privada de ensino, três professores responderam que nunca atuaram, um respondeu que não atua, mas já atuou, outros três responderam que atuam, porém em outros ambientes educacionais.

Ao responderem a respeito do **tempo de serviço** lecionado no ensino da matemática, 42% lecionam entre 3 e 6 anos, 37% lecionam a menos de três anos e 21% no momento não estão lecionando. O período compreendido entre 3-6 anos há destaque na experiência profissional. Como base para os marcos dos anos de experiência, temos o estudo de Rocha, Calil e Moraes (2013), a respeito da Trajetória Docente do Novato ao Experiente.

O estudo de Rocha, Calil e Moraes (2013), auxiliam essa pesquisa na medida em que abre possibilidades para refletirmos e discutirmos sobre a trajetória profissional percorrida do professor novato até sua constituição para o professor experiente. Os anos de docência estabelecidos demonstram que os docentes, ao longo de sua prática docente buscam adquirir conhecimentos e ganhar experiências.

Nove docentes possuem experiência nos níveis fundamental e médio, três participantes ainda não possuem experiência, somente três atuam no ensino fundamental, um atua no ensino médio e ensino superior, dois atuam no ensino fundamental e ensino superior e um atua no ensino fundamental, ensino médio e ensino superior. Em função dos professores atuarem em mais de um nível de ensino e, por vezes em modalidades distintas, torna mais complicada a participação em cursos de formação continuada. Cabe ressaltar, que no contexto atual, se vislumbra o ambiente on-line, rodas de conversas de forma remota por exemplo, como possibilidades de buscar realizar a formação proposta para estudo e transformação da prática pedagógica.

Tabela 3: Perfil tipológico para relacionar os anos de experiência que estão inseridos os professores participantes da pesquisa

Trajetória Docente	**Quantitativo**
Experiência entre 1-4 anos de formação	14
Experiência entre 5-7anos de formação	04
Experiência entre 8-15 anos de formação	01
Acima de quinze anos	0

Fonte: ESTRELA, M. T. **Profissão Docente: Dimensões Afectivas e Éticas**. Lisboa: Areal: Editores, 2010.

Em resposta à pergunta sobre o interesse em participar de uma formação continuada, no formato de um curso de extensão, os 19 professores responderam que teriam interesse em participar. Os resultados permitem perceber a relevância da formação, já que os professores demonstraram interesse em participar do curso de extensão no ensino da matemática. A formação continuada é necessária em um tempo de constantes mudanças, contudo a realidade dos diversos professores, como exemplo o fato de lecionarem em mais de um lugar, com públicos distintos, dificulta a possibilidade de os professores estar em constante formação.

Cabe ressaltar, que o campus Nilópolis aprovou recentemente um curso de Especialização em Ensino de Matemática, que atende às expectativas e demandas do grupo analisado, possibilitando a troca entre professores pesquisadores e professores na ativa, atendendo a tendência mais atual apontada nas dissertações mapeadas. É um compromisso nosso divulgar essa possibilidade de formação continuada para os participantes da pesquisa, pois eles se sentirão ouvidos e acolhidos. Ainda no tocante à formação de professores, Nóvoa (1997. p.26) defende que “a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar simultaneamente, o papel de formador e de formando”.

Entendemos que para pensar a formação inicial de professores como um diálogo, e seus profissionais como seres reflexivos na construção de sua

profissionalidade, era preciso conhecer um pouco mais do lugar social da docência. A escuta dos 19 egressos das licenciaturas de matemática do IFRJ, atuais professores, nos permitiu uma compreensão do cenário em que se encontram. Nesse sentido, nos baseamos no estudo realizado por Lessard e Tardif (2011) sobre o pensamento pedagógico, que reconhece o saber docente como um saber social que abriga muito além dos processos mentais, bem como um conjunto de agentes, variadas interações que incluem docentes, educandos e demais indivíduos da instituição de ensino. Um sistema que garante sua legitimidade, ao atestar, legitimar e/ou aprovar competências, uma ética de trabalho que fecha ou abre esse docente diante do outro.

Dentre os assuntos que norteiam o lugar da docência está o mais elementar, as interações humanas, as relações que são travadas e suas complexidades. O docente trabalha com “sujeitos” tendo como objetivo um projeto mais extenso que é o de instruir, quiçá transformar seus educandos. Considerando seus conhecimentos, os aspectos de organização de seu trabalho e todas as interferências possíveis, também constituirão sua identidade e experiência profissional, a repercussão dessa dinâmica sobre o docente, o revela a nossa compreensão.

Lessard e Tardif (2011), ao abordarem a atividade docente em função do viés da experiência, ressaltam que é preciso estabelecer uma relação entre aspectos individuais e sociais, sendo possível compreendê-la sob duas direções, como um processo de aprendizagem espontânea, quando esse profissional, de acordo com as suas condições de trabalho, na medida em que controla ou não os fatos repetidamente, constrói suas certezas.

O docente, ao adquirir um repertório de fatos situações no trabalho, encontra estratégias para resolver problemas locais, cria hábitos e crenças que constituirão sua visão sobre a experiência. Segundo os autores acima referidos, quando docentes são perguntados sobre sua experiência profissional, é esse conjunto de práticas que se referem, e de alguma forma se opõem à formação universitária *locus* da formação teórica. A outra direção que os autores fazem referência para compreender a experiência desse profissional é relacionada com a intensidade de situação vivida individualmente, mas com grande significação a ponto de influenciar a existência desse profissional. São situações como um acidente, uma perda, uma doença, situações traumáticas em sala de aula, dentre outras.

Experiências dessa natureza habitam esse profissional quando pensa nas exigências da profissão, por essa razão escolhemos esses elementos para considerarmos ao sistematizarmos os dados. Retomamos ao recurso visual da nuvem de palavras (https://www.jasondavies.com/wordcloud/), para uma análise panorâmica das falas dos professores. Para tal selecionamos palavras-chave obtidas nas respostas fornecidas pelos respondentes, como resposta à primeira comunicação da pesquisa considerando a Formação Docente, conforme podemos identificar na figura 3.

Figura 3: Nuvem de palavras geradas a partir das palavras-chave obtidas nas respostas fornecidas pelos respondentes como resposta à primeira comunicação da pesquisa considerando a Formação Docente

Fonte: elaborado pela autora.

Utilizamos a nuvem de palavras para indicar expressões individuais que juntas constituem um eco da coletividade entrevistada. As respostas dos professores atenderam a um de nossos objetivos específicos da pesquisa: mapear as principais dificuldades e demandas que emergem no ensino da matemática junto a professores egressos do IFRJ que estejam em exercício nos níveis de ensino fundamental e médio.

Identificamos a partir da nuvem de palavras, exposta na figura 3, que “os professores identificam lacunas e insuficiências, pois faltou um ensino mais prático, com maior enfoque nos estágios e menos tradicional e teórico”. A partir da análise interpretativa dos dados, buscamos compreender os investigados e estabelecer

relações sob diversos aspectos pertinentes à discussão central de conhecer o lugar social da docência.

Para tal interpretação dos dados coletados, optamos por utilizar três categorias de análise, captadas em pesquisa anterior por Figueira-Oliveira, Dos Anjos e Rôças (2019), consideradas apropriadas também para essa pesquisa, são elas: (1) Professor em Formação - *Pemfor*, (2) Professor em Transformação - *Pemtransfo*r e (3) Professor em Conformação - P*emconform*, considerando as características das falas mais frequentes nas respostas e aqueles latentes, tendo em vista os subsídios teóricos da pesquisa (LÜDKE; ANDRÉ 1986; FIGUEIRA-OLIVEIRA, DOS ANJOS; RÔÇAS, 2019).

Cabe ressaltar que as respostas dos professores que participaram da pesquisa estão identificadas pela combinação alfanumérica, onde os números estão em ordem das respostas dos participantes da pesquisa. Para ilustrar cada categoria, destacamos algumas respostas:

Categoria 1 - Professor em Formação - *Pemfor***:** Como se observa nos trechos das respostas selecionadas, incidem na categoria que explicita – Formação.

> [...] que a formação da graduação nos proporciona uma visão superior dos assuntos ensinados no Ensino Médio e, daí o professor deve revisar alguns conteúdos para o planejamento da aula. (P02).

> Disciplinas que te ensinam a preparar uma aula não existem, ensinar como se preenche um diário, como se prepara uma prova e etc. [...] acredito que foi insuficiente, mesmo os conteúdos mais básicos do ensino médio causam grande problema para os professores recém-formados, (P04).

> [...] acredito que nenhum curso seja capaz de te preparar 100% para nada, a residência pedagógica para mim é uma excelente proposta para isso, (P05) acredito que a parte de matemática pura precisa ser mostrada, mas não com tanta ênfase, […].eu tive aulas de práticas no meio de minha formação, mas nenhum curso de licenciatura te prepara 100% para a sala de aula, (P08).

> Suficiente não foi e acredito que nenhum curso de Licenciatura será, porém tive excelentes experiências que me ajudaram a agir em situações semelhantes (P09).

> […], aulas práticas de aprimoramento para ter uma desenvoltura melhor (P10). Cabe ao professor se aperfeiçoar a cada dia para suprir as falhas (aceitáveis) da sua formação, acredito que a maior lacuna seja a distância entre a universidade e a educação básica. (P11).
>
> A faculdade não me preparou para dar aula. (P12).
>
> Faltou […], uma reformulação do currículo ofertado, o que já foi feito. Esse último, apenas analisando os nomes das disciplinas, percebo que falta uma formação voltada para o processo de aprendizagem, em especial na parte psicológica, (P13).
>
> Meu curso foi bem completo, visto que ao saímos da graduação nos deparamos com a base e não com análise, está também precisa estar, mas é necessário trabalhar um pouco mais do básico. […] . (P14).
>
> […] Que falta uma formação voltada para o processo de aprendizagem, em especial na parte psicológica. (P15).
>
> […] como professora acredito que nenhum preparo seja suficiente, sempre iremos aprender algo novo na função de professor. Por esse motivo, acredito que a formação continuada é uma aliada nessa profissão. As licenciaturas precisam se caracterizar 100% como um curso de formação de professores da educação básica e não como um curso que possibilite matemáticos darem aula. […], o professor deve sempre estar buscando outros cursos, aprimorando seus conhecimentos (P16).
>
> Vejo como bem ampla a minha formação, porém sempre podemos refinar o ensino. Mas acredito que se abordagem fosse mais detalhada, teríamos uma bagagem ainda maior. […] muitas vezes só tomamos conhecimento dessa matéria ou outra, mas é importante aprofundarmos mais (P17).
>
> O professor deve sempre estar buscando outros cursos, aprimorando seus conhecimentos. Percebo que quanto mais estudo, menos eu sei. (P18).

Resgatando o recurso visual da nuvem de palavras (figura 4), feita a partir das falas destacadas acima e extraindo dela uma compreensão mais coletiva, observamos que “na educação há enfoque a suficiência dos conteúdos, sendo que nem sempre a graduação está voltada para a formação para o ensino. Faz-se necessário uma

revisão diária para sermos capazes de proporcionar assuntos em aula com mais planejamento pedagógico. Porém, falta ensinamentos que possibilitem ao professor pensar no ensino como um processo que considere as práticas, nos problemas que surgem nas disciplinas. O professor da educação básica precisa de cursos com maior chance de aprendizagens, buscando sempre um aprimoramento especial.

Essa fala está em acordo com o apontado pelas pesquisadoras Anna Christina Alcoforado Corrêa (2013) e Eulessia Costa Silva (2014), nas dissertações destacadas no estado do conhecimento sobre o tema. As autoras ressaltaram que os saberes construídos pelos licenciados inseridos no contexto escolar da educação básica mediante ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tiveram a oportunidade de experimentar e experienciar a sala de aula, conferindo-os uma melhor compreensão sobre a docência.

Figura 4: Nuvem de palavras geradas a partir das palavras-chave obtidas nas respostas fornecidas pelos respondentes que incidem na categoria que explicita - Formação

Fonte: elaborado pela autora.

Segundo a pesquisa de Menezes (2021), o fato de P04 considerar sua formação insuficiente ocasiona a incerteza ao iniciar a docência, a instabilidade, a singularidade e os conflitos de valores são problemas específicos das condições em que se encontram os professores durante a formação inicial quando ingressam na docência. Os cursos de licenciatura, enquanto primeira etapa de formação inicial do professor, devem oferecer ao alunado oportunidades para que se construa saberes sobre a sua profissão.

As colocações de (P08), (P10), (P12) e (P15), (P16), apontam que a formação inicial apresenta não ter sido ser suficiente. Tais respostas vão ao encontro dos estudiosos na área, é o caso de Nóvoa (2002, p. 23) quando afirma que: “[...] aprender contínuo é essencial e se concentra em dois pilares: a própria pessoa, como agente, e a escola como lugar de crescimento profissional permanente”. Ou seja, com uma formação inicial deficitária, se faz necessário constantes investimentos em formação continuada, com o objetivo de resgatar lacunas já existentes.

Para nos basearmos a respeito dos marcos dos anos de experiência dos professores respondentes, temos o estudo de Rocha, Calil e Moraes (2013), a respeito da Trajetória Docente do Novato ao Experiente. Na fala de P11 “[…] *acredito que a maior lacuna seja a distância entre a universidade e a educação básica”*, alinha-se com os estudos de Leite e Passos (2020), com o objetivo de apresentar considerações sobre lacunas decorrentes da formação proporcionada pelo curso de Licenciatura em Matemática: a desarticulação entre teoria e prática; a desarticulação entre formação específica e pedagógica; a desarticulação entre a formação proporcionada na licenciatura e a realidade escolar; predominância dos conteúdos específicos no currículo; a formação e/ou a prática do professor formador; o distanciamento entre escola e universidade; o distanciamento entre os conteúdos trabalhados na licenciatura e os conteúdos do currículo da educação básica; a forma em que as práticas de ensino e/ou o estágio têm sido ofertados no curso e a falta de desenvolvimento da leitura e escrita.

A fim de compreender algumas lacunas nos campos da formação inicial e continuada e na constituição de profissionais reflexivos. A fala de P17 revela que a sua formação inicial, apesar de ser ter sido ampla, necessita de continuidade, corroborando com o que nos aponta P13, quando sinaliza *que carece de se ter uma formação voltada para o processo de aprendizagem, em especialmente na parte psicológica*. Na esteira, a colocação de P18, entende-se que a formação de professores é um processo de promoção do desenvolvimento profissional, podendo incluí-las na categoria 2 - Professores em Transformação – *Pemtransfor* (FIGUEIRA-OLIVEIRA; DOS ANJOS; RÔÇAS, 2020).

Como se observa nos trechos selecionados abaixo a título de ilustração da categoria em tela.

> […] dos primeiros passos que temos que enfrentar após nossa formação aprendemos com a prática ao ensinarmos também aprendemos e de várias formas e cada vez mais natural, e quando estamos ensinando começa a fazer sentido o que não entendi quando estava aprendendo e agora parece tão fácil - (P07).

> Acredito que a abordagem foi suficiente, contudo, somente a prática constante em sala de aula é capaz de aperfeiçoar tudo o que é passado durante o curso e demais experiências próprias, para formar professores cada vez melhores - (P19).

O professor participante da pesquisa P19 corrobora com Freire, quando diz: *"[...] ensinar não é só transferir conhecimentos; quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender, ou seja, no desenvolvimento da prática docente, os professores estão mudando".*

Extrapolando para o recurso visual da nuvem de palavra obtida a partir dos depoimentos acima, podemos assumir de maneira geral que a noção de que "as licenciaturas possibilitam a abordagem e desenvolvimento de conteúdos para o aprendizado em sala de aula, contudo os professores (formadores) devem acreditar que ensinar e formar não é tarefa fácil. Quando se ensina parece natural, mas temos que ter uma formação que comece nas experiências, sendo parte do curso, tornando-nos capazes de ensinar (o suficiente) nas várias aulas, mas também permitir passos no caminho de aprendermos e nos aperfeiçoarmos". Um professor em transformação constante. Essa fala está em acordo com o apontado pelos pesquisadores Vanusa Stefanon Maroquio (2014) e Ewerson Tavares da Silva (2020), nas dissertações identificadas em nosso estado do conhecimento, visto que, os participantes da pesquisa constataram acerca da necessidade de ressignificar os sentidos do seu fazer docente, a ser considerado que o saber do professor se dá em um *continuum* no qual, ação e reflexão sobre o fazer docente precisa ser compartilhado e reconstruído de forma dinâmica.

Figura 5: Nuvem de palavras geradas a partir das palavras-chave obtidas nas respostas fornecidas pelos respondentes que incidem na categoria que explicita - Transformação

Fonte: elaborado pela autora.

Destacamos que as duas falas (P01) e (P06) sinalizaram que suas graduações foram boas o suficiente (até o momento). O professor respondente P01 pontuou que sua formação foi bem ampla. (P01): […]. *Quando a teoria e prática, as abordagens da matemática em diferentes contextos tanto lúdicos quanto reais foi bem trabalhada e inclusive tornou-se um diferencial* […]. Mesmo não tendo a ênfase em pesquisas realizadas na graduação totalmente na área de educação, tive aulas, cursos, palestras entre outros eventos que contribuíram muito para a criatividade que hoje possuo nesses momentos (P06). (P01) e (P06), consideram que o curso ofereceu as opções de técnicas para formação de um professor bem preparado para iniciar no meio acadêmico.

Ressaltamos que nas falas dos professores respondentes do questionário não obtivemos a categoria representada como professor em conformação. Talvez porque de fato não exista ou ainda não tenham chegado a esse momento.

Um ponto abordado pelos egressos diz respeito à avaliação. Muitos não reconhecem quais são os cuidados, necessidades e/ou pontos que devem ser considerados no momento de propor um itinerário avaliativo para suas turmas ou mesmo como elaborar uma prova.

A avaliação da aprendizagem foi um dos entraves na formação inicial dos docentes e o problema não vem de hoje, conforme observamos nos estudos de Nascimento e Rôças (2015), a avaliação, especificamente no ensino de ciências, já se considerava como um nó a ser desatado:

> Dessa forma, constatou-se no decorrer da pesquisa que ainda é comum, em pleno século XXI, encontrarmos no ensino de ciências no Ensino Médio, práticas avaliativas tradicionais, funcionando na base da memorização e "decoreba", fazendo o aluno protagonista de um processo educativo milenar que não lhe permite agir como ser pensante, criativo e crítico. No entanto, é também muito comum no meio docente um discurso afinado com as abordagens teóricas construtivistas[1] da avaliação. Percebeu-se, então, que o professor possui concepções avaliativas divergentes entre o seu discurso e sua prática. (NASCIMENTO E RÔÇAS, 2015, p.357).

Tal fragilidade ficou ainda mais evidente durante o momento de ensino remoto implementado em estado de urgência pela Pandemia do SARS-CoV-2, quando os docentes tiveram que trabalhar de forma remota e o Conselho Nacional de Educação (CNE) recomendou a aprovação escolar automática do ano letivo de 2020 para o de 2021. O atual momento de pandemia nos obriga a repensar a forma de avaliarmos, levando em consideração uma sociedade tão diversa, e desigual. Os instrumentos de avaliação devem se múltiplos.

1. PRODUTO EDUCACIONAL – NOTA TÉCNICA

Os cursos de mestrado profissional possuem a necessidade da apresentação de um produto educacional. Assim, considerando o momento de pandemia que ainda vivemos, foi necessário fazer uma série de ajustes no projeto de pesquisa original. Havia se pensado em uma formação continuada para os egressos que se envolveram na pesquisa, contudo, com todos assoberbados com as atividades do ensino remoto, exauridos profissional e psicologicamente, não queríamos impô-los mais uma tarefa.

A partir de tal reconfiguração, optamos por elaborar como produto educacional uma nota técnica, a qual oriente alterações e/ou reforços na organização curricular dos cursos em licenciatura de matemática do IFRJ, por grupo de trabalho, voltado para a formação de professores de matemática no âmbito da formação inicial.

De acordo com o documento CAPES Documento de Área (2019a) “o produto educacional (PE) deve ser elaborado com vistas a responder a uma pergunta ou a um problema ou, ainda, a uma necessidade concreta associados ao campo de prática profissional, podendo ser artefato real ou virtual, ou ainda, um processo” (BRASIL, 2019a, p. 16).

A nota técnica foi elaborada a partir das informações individuais colhidas nos questionários e da análise dos PPCs dos cursos, com foco de atendimento se reporta a formação inicial de professores licenciados no ensino da matemática.

Considerando que os IFs são *lócus* de formação o PE será destinado aos servidores no momento da construção do grupo de trabalho, tendo como objetivo favorecer o repensar da organização curricular da Formação Inicial dos cursos, incitando nos currículos dos cursos mudanças e ampliação na formação inicial. O tipo de produto está em conformidade com a descrição do documento de área, como sinaliza os estudos de Rizzati *et al* (2020), definindo-o como:

> Manual/Protocolo: conjunto das informações, decisões, normas e regras, que se aplica a determinada atividade, que enseja os conhecimentos básicos de uma ciência, uma técnica, um ofício ou procedimento. Pode ser um guia de instruções que serve para o uso de um dispositivo, para correção de problemas ou para o estabelecimento de procedimentos de trabalho. No formato de compêndio livro/guia pequeno ou um documento/normativa, impresso ou digital, que estabelece como se deve atuar em certos procedimentos;

A utilização da norma técnica não está restrita ao IFRJ, pois poderá ser replicado por outros grupos de trabalho nas orientações e/ou reforços na organização curricular de outros cursos em licenciatura de matemática de outras instituições e ainda, em outros cursos de licenciatura, como uma proposta propositiva.

1.1. ANÁLISES PARA A NOTA TÉCNICA

Resgatando a compreensão de Nota Técnica (NT) utilizada nessa pesquisa, a saber:

> É um documento elaborado por técnicos especializados em determinado assunto e difere do Parecer pela análise completa de todo o contexto, devendo conter histórico e fundamento legal, baseados em informações relevantes. É emitida quando identificada a necessidade de fundamentação formal ou informação específica da área responsável pela matéria e oferece alternativas para tomada de decisão (BRASIL, 2021, s/p).

A NT foi proposta com base na análise do projeto pedagógico dos cursos (PPC) de licenciatura em matemática do IFRJ, a partir dos elementos apontados pelos egressos no que tange ao fazer pedagógico pós-formatura. Identificamos que os PPCs dos cursos são distintos, em relação à carga horária total do curso, área do plano e organização curricular.

No campus Nilópolis o curso está organizado com 3226,5 horas com os conteúdos dispostos da seguinte forma: 2018 horas de disciplinas teóricas, 439 horas de atividades de prática de ensino, 162 horas de disciplinas optativas, 202,5 horas de atividades acadêmicas complementares e 405 horas de estágio. Área do Plano - Educação Matemática. O PPC apresenta como modelo de formação, o princípio da articulação dos conhecimentos científicos com os conhecimentos pedagógicos, sendo demonstrados nas seguintes disciplinas: metodologia do ensino de matemática, práticas pedagógicas de aritmética, práticas pedagógicas de geometria, práticas pedagógicas de análise, práticas pedagógicas de tratamento da informação.

O campus Paracambi organiza os conteúdos curriculares em um total de 3424 horas distribuídas da seguinte maneira: 2074 horas de disciplinas teóricas, 288 horas de prática pedagógica, 122 horas de práticas de laboratório, 135 horas de disciplinas optativas, 400 horas de atividades acadêmicas complementares e 405 horas de estágio curricular supervisionado de prática de ensino. Área do Plano - Ensino de Ciências e Matemática.

O último campus analisado foi o de Volta Redonda, cujo PPC possui conteúdos curriculares distribuídos em 3388,5 horas, dentre as quais 405 de estágio curricular supervisionado de ensino, 2052 disciplinas obrigatórias em sala de aula, 162 disciplinas obrigatórias em laboratórios, 162 disciplinas optativas, 162 práticas de ensino em disciplinas obrigatórias 243 práticas de ensino em projetos institucionais e 202,5 em atividades acadêmicas complementares. Ensino de Ciências e Matemática. Ensino de Ciências e Matemática. Cabe ressaltar que o campus possui em sua organização curricular a disciplina em Educação Inclusiva.

Um dos pontos positivos considerados na análise se refere ao fato do perfil do profissional egresso está em conformidade com as áreas de atuação em que ele poderá se inserir, apesar da área do campus Nilópolis, constar a informação no PPC como área o Plano Educação Matemática. Visto que P01 ao responder ao questionário sinalizou, *"que a formação inicial ofertada pela instituição é uma formação ampla"*. É benéfico os cursos serem ofertados em turnos vespertino/noturno, pois contribui para ampliar a formação dos professores que ainda não possuem licenciatura. Ressaltamos que o campus de Volta Redonda reserva em seu processo seletivo 20% das vagas destinadas a este público.

Outro ponto é a participação dos licenciados nos programas PIBID e Residência Pedagógica que a instituição possui, os estudos das pesquisadoras Anna Christina Alcoforado Corrêa (2013) e Eclésia Costa Silva (2014), ressaltaram que os saberes construídos pelos licenciados inseridos no contexto escolar da educação básica mediante ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), ocasiona uma melhor compreensão sobre a docência.

As adequações aos projetos pedagógicos dos três cursos foram contempladas em atendimento a resolução de 2015. O pressuposto que rege as análises como um dos pontos negativos é a predominância dos conteúdos específicos no currículo, tais como: conteúdos das disciplinas Pré-Cálculo, Cálculo I, II e III. Gatti em seus estudos discorre sobre as características da pulverização na formação dos licenciados, o que indica frágil preparação para o exercício do magistério na educação básica (GATTI, 2010, p. 1373- 1374).

Essa ideia corrobora com o que nos apresenta (P13), quando pontua que "*carece de se ter uma formação voltada para o processo de aprendizagem, especialmente na parte psicológica*" e (P16) que alega que *"[...] as licenciaturas*

precisam se caracterizar 100% como um curso de formação de professores da educação básica e não como um curso que possibilite matemáticos darem aula". Os autores abaixo reforçam que:

> O licenciando que estuda cálculo ou análise, por exemplo, não aprende apenas conceitos e procedimentos do cálculo e da análise, aprende também um jeito de estudar, de ser professor e de estabelecer relação com a matemática, podendo ser mais mecânica e procedimental ou mais conceitual e exploratória das ideias matemáticas, dependendo da forma como o professor ensina e faz a gestão da aula. Nesse sentido, formar professores, nos aspectos didático-pedagógicos voltados à docência em matemática, deveria ser objetivo de toda e qualquer disciplina do curso de licenciatura em matemática (OLIVEIRA; FIORENTINI, 2018, p.07).

Outro ponto negativo é o distanciamento entre escola e universidade, a fala de (P11), indica que *a "maior lacuna seja a distância entre a universidade e a educação básica".* O distanciamento entre os conteúdos trabalhados na licenciatura e os conteúdos do currículo, também se configura como um dos pontos negativos e a carência de *"disciplinas que te ensinam a preparar uma aula não existem, ensinar como se preenche um diário, como se prepara uma prova e etc. [...] acredito que foi insuficiente, mesmo os conteúdos mais básicos do ensino médio causam grande problema para os professores recém-formados",* cita (P04).

A pandemia fez emergir uma grande fragilidade que temos no âmbito do uso e acesso das tecnologias em sala de aula, a pesquisa de Ewerson Tavares da Silva (2020), pautada nas reflexões de Zeichner e Pereira (2017), com propostas de formação continuada, comprovado pela fala de (P18) uma vez que, nos aponta da necessidade da formação continuada "*o professor deve sempre estar buscando outros cursos, aprimorando seus conhecimentos. Percebo que quanto mais estudo, menos eu sei".*

Diante dos elementos apontados acima, destacamos que se faz necessário a instalação de um grupo de trabalho, com membros do corpo docente, discente, técnicos em assuntos educacionais, gestores e egressos, com o intuito de gerar uma nota técnica que atue como diretrizes para a revisão do PPC da licenciatura em matemática do IFRJ, podendo ser ampliado para outras licenciaturas e outros IFs.

1.2. NOTA TÉCNICA PARA ORIENTAR GRUPOS DE TRABALHO PARA REVISÃO DE PPC E MATRIZ CURRICULAR DE LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO – IFRJ

NOTA TÉCNICA Nº xx /2021 – PROEN/IFRJ

Recomendações para alterações no projeto pedagógico dos cursos de licenciatura em matemática.

TEMA DA NOTA TÉCNICA

Proposta voltada para a formação de professores de matemática no âmbito da formação inicial, que poderá eventualmente possibilitar alterações no projeto pedagógico dos cursos de licenciatura em matemática.

APRESENTAÇÃO

Considerando os fundamentos legais das seguintes legislações:

• Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 - Arts. 205 a 214;

• LEI Nº 9.394, DE 20 de DEZEMBRO DE 1996;

• LEI Nº 11892, DE 29 de DEZEMBRO de 2008;

• RESOLUÇÃO CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015;

• RESOLUÇÃO Nº 1, DE 2 DE JULHO DE 2019.

Tais proposições são fruto de uma pesquisa de mestrado, desenvolvida pela servidora Cintia dos Santos da Silva, que atua como Pedagoga, na Pró-reitoria de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – Proen. As indicações são pautadas na escuta ativa a egressos das licenciaturas em matemática do IFRJ, do levantamento do estado do conhecimento sobre as tendências de formação de professores em educação matemática em institutos federais, na análise dos PPC dos três cursos de licenciatura em matemática do IFRJ e na leitura e análise da legislação e de textos acadêmicos sobre a temática.

Neste sentido, como forma de otimizar os cursos e atender as necessidades temporais com relação ao currículo de matemática e a formação inicial do professor de Matemática, levando em consideração a voz dos professores que responderam ao questionário e a análise dos Projetos Pedagógico dos Cursos (PPCs), a nota técnica se fundamenta, dada a importância de orientar acerca da execução do Currículo dos cursos de licenciatura em matemática para pensarmos a formação inicial, para novas atitudes diante do contexto que no momento nos é apresentado, remete por meio deste instrumento, orientações relativas às alterações no projeto pedagógico do referido curso.

OBJETIVO

Elaborar uma nota técnica com elementos que sirvam como orientações para grupo de trabalho nomeado refletir e propor alterações no projeto pedagógico dos cursos de licenciatura em matemática.

DESENVOLVIMENTO

Para o professor iniciante em sua constituição, existe a necessária reflexão sobre a prática a partir da realidade do mundo e da sociedade no contexto atual.

O saber do professor não pode inflexível visto que as mudanças, tanto na escola como na sociedade, indicam um caminho com destino à formação contínua, a qual deve vislumbrar novas competências, conhecimentos e habilidades para o trabalho em sala de aula. Existe a necessidade do professor ser um profissional reflexivo.

Ainda existe uma distância entre o que é ensinado aos professores de matemática durante sua formação e a sua prática no cotidiano escolar. Dessa forma, é necessário repensar a prática educativa para garantir a formação de cidadãos capazes de interferir criativamente na construção da sociedade. Há que se romper com a racionalidade técnica na formação inicial de professores, possibilitando um maior espaço de prática docente e uma melhor interlocução com as escolas parceiras da educação básica.

Com base nos estudos de Nóvoa (2002) e Tardif (2005), que tratam respectivamente acerca da formação de professores e saberes profissionais e com os

fundamentos de Fiorentini (2002) a respeito do professor de matemática, é o que justifica nossas proposições.

Dito isso, uma formação docente deve encarregar-se de preparar os profissionais para atuar nos mais variados contextos, tratando-se do ambiente escolar Imbernón (2011).

ORIENTAÇÕES

Tendo como finalidade possibilitar alterações no projeto pedagógico dos cursos de licenciatura em matemática, elaboramos um conjunto de pontos que podem ser considerados no momento de reflexão e revisão do PPC e da matriz curricular pelo grupo de trabalho nomeado. Tais proposições são fruto de uma pesquisa de mestrado, que objetivava estudar as licenciaturas em matemática do IFRJ, ao longo da qual, verificou-se algumas dificuldades que apresentadas na formação inicial do professor de matemática. Diante do exposto, seguem os pontos destacados e que merecem consideração no momento de repensar as matrizes dos cursos, são eles:

1) Implementar conteúdos das teorias de aprendizagem na organização curricular;

2) Implementar disciplinas e práticas que discutam a teoria da avaliação escolar;

3) Abarcar conteúdos enfatizando mais a prática pedagógica, interligando-a com os programas institucionais, tais como o PIBID, a Residência Docente, o PET e outros;

4) Implementar como disciplina (optativa) a educação inclusiva. Ressalta-se que o campus de Volta Redonda contém em sua organização curricular a referida disciplina;

5) Implementar como disciplina (optativa) conteúdos a respeito da diversidade cultural brasileira;

6) Inserir as novas tecnologias digitais não somente como disciplina, mas em especial, como atividade nas demais disciplinas, com possibilidade de acesso e manuseio nos laboratórios de informática do IFRJ;

7) Manter equilíbrio entre as disciplinas de formação específica e as disciplinas de formação pedagógica, evitando reproduzir o modelo da racionalidade técnica e reconhecendo à docência como uma profissão;

8) Monitorar e avaliar a participação dos licenciados em cursos de formação continuada promovidos (ou não) pelo IFRJ, com o intuito de identificar eventuais lacunas que os levaram a buscar tais formações extracurriculares;

9) Realizar atividades que minimizem a distância entre o instituto federal e a educação básica, com a ampliação do envolvimento em programas como o PIBID, RESIDÊNCIA DOCENTE, PET, bem como estreitando laços com as escolas e secretarias de educação com a participação no complexo de formação de professores;

10) Incluir mais oportunidade de discutir, refletir e experienciar os conteúdos de formação pedagógica voltados para o processo de ensino/aprendizagem;

11) Ampliar a carga horária da disciplina de Psicologia da Educação, para que os futuros professores possam compreender aspectos cognitivos importantes para a compreensão e aprendizado;

12) Garantir no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), referência aos novos currículos.

13) Assegurar conteúdos da educação básica na organização curricular;

14) Propor outras atividades, tais como: cursos de extensão com ênfase no fazer pedagógico; oficinas pedagógicas;

15) Estreitar laços com os egressos, garantindo espaços de escuta ativa sobre como percebem sua formação no IFRJ quando ingressam ativamente na carreira do magistério.

CONCLUSÃO

De imediato, não identificamos a necessidade de ter um único PPC para todos os cursos, pois é importante observar as características do entorno do campus, mas principalmente, o perfil do corpo docente. Ainda assim, percebemos que as disciplinas optativas poderiam integrar uma matriz única institucional, de forma que os alunos de todos os campi e de outras licenciaturas tivessem acesso a diversidade e multiplicidade de saberes. Para tal, estas disciplinas poderiam ser ofertadas em determinados períodos no formato de ensino a distância, possibilitando que os alunos pudessem se inscrever e participar.

Uma forma de privilegiar a formação docente com aumento da carga horária junto ao chão da escola, faz-se necessário ampliar os lócus de formação inicial nos

institutos federais, com o fortalecimento de projetos como o PIBIB, a Residência Docente, PET e outros que podem ser desenvolvidos pela própria rede federal.

Considerando todos esses aspectos, propomos esta nota técnica com vistas a auxiliar grupo de trabalho para futuras revisões de matriz curricular dos cursos de licenciatura em matemática do IFRJ. Sendo necessário rever os modelos dos cursos de graduação, ainda baseados na racionalidade técnica e nas disciplinas específicas, e propor novas alternativas de formação de professores para atender às necessidades em constante mudança dos tempos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB. 9394/1996.

BRASIL. **Lei n°11.892 de 29 de dezembro de 2008. Dispõe sobre a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.** Acesso em 22 de julho de 2019 ás 18 horas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de Licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.** Resolução CNE/CP nº. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, nº. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015.

BRASIL. **Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação),** 2019b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951- rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 01 dezembro 2021.

FIORENTINI D.; COSTA, G. L. M. **Enfoques da formação docente e imagens associadas de professor de Matemática**. Contrapontos – Revista de Educação da Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, ano 2, n. 6, p. 309-324, set. /dez. 2002.

IMBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9a edição. Editora Cortez, São Paulo, 2011.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico.** Lisboa: Educa. 2002.

Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008a. _____. Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, R.J.: Editora Vozes, 2002.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As céleres e constantes transformações nas concepções do ensino de ciências já sinalizavam novos e complexos desafios à educação e seus profissionais, mais especificamente às voltadas para o ensino da matemática. A avalanche de informações e conteúdos alertavam adequações na área e tornou-se mais urgente em tempos de pandemia, currículos dos cursos devem estar preparados para pensar a formação inicial, diante do contexto que nos é apresentado.

A pandemia nos trouxe outros ensinamentos, novas formas de desenvolvimento, ocasionando a necessidade de alterarmos o nosso produto educacional. Inicialmente foi pensada a construção de uma oficina para trabalhar com os participantes da pesquisa, porém não foi possível. Mesmo numa tentativa de fazê-la de forma remota, os professores apontaram cansaço e sobrecarga de trabalho, pois estavam envolvidos em aulas síncronas e assíncronas. Por isso, foi feita uma alteração na proposta inicial, trazendo como a possibilidade de uma nota técnica como produto educacional, apresentada acima e como apêndice (apêndice III), garantindo sua autonomia em relação à dissertação conforme exigido pela Área de Ensino.

Retomamos aqui a pergunta de pesquisa, a saber: as licenciaturas em matemática do IFRJ contemplam as habilidades e experiências necessárias ao fazer docente do professor de matemática da prática pedagógica ao ensino da matemática no cotidiano do ensino médio?

Assumindo como resposta que os cursos em licenciatura em matemática do IFRJ ainda estão baseados na racionalidade técnica e nas disciplinas específicas, assim não contemplam na totalidade em seu itinerário formativo as habilidades e experiências necessárias ao fazer docente do professor de matemática. Faz-se necessário reexaminar os PPCs e propor novas alternativas de formação de professores para atender às necessidades das constantes mudanças dos tempos.

O objetivo dessa investigação foi direcionado pela preocupação em saber, junto aos egressos licenciados em matemática do IFRJ, suas percepções sobre as habilidades e experiências necessárias na formação do professor de matemática no que tange à prática pedagógica para o ensino da matemática no cotidiano do ensino médio, do mesmo modo identificar o que se tem produzido no tema.

Nessa pesquisa, ao ouvirmos os professores de matemática em diferentes etapas de experiência em sala de aula, percebemos uma diversidade envolvida em suas práticas; bem como o empreendimento (ou não) da partilha de saberes e na liberdade (ou falta dela) para se desenvolverem, dadas as relações de poder envolvidas; resultados esses que coadunam com o estado do conhecimento realizado. A partir dos relatos, acessamos uma multiplicidade de vozes e sentidos de suas experiências buscando ampliar assim, os aprendizados sobre o grupo de participantes da pesquisa, um recorte de realidade a ser desnudada por estudos semelhantes.

Ao mapearmos as dificuldades e demandas que emergem no ensino da matemática, junto aos egressos das licenciaturas de matemática do IFRJ, identificamos que eles reconhecem fragilidades no processo de formação inicial de um professor de matemática. Ainda que o perfil profissional dos egressos não evidencie falhas graves, pois a maioria está atuando no campo e percebe que há nos fundamentos dos cursos aspectos tanto de ensino de conceitos específicos como os da formação de professores. Entretanto, os egressos identificam a necessidade de um trabalho mais efetivo e objetivo na práxis docente, com mais ênfase no fazer do professor, a qual deve simultaneamente primar por um sólido embasamento teórico, mas também deve possibilitar a transformação desse conhecimento em uma prática consciente e auto reflexiva, de maneira que sua formação conduza a uma visão clara de seu papel social de educador, apto a se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos.

A partir do levantamento do estado do conhecimento sobre a formação de professores em educação matemática, observamos nas dissertações de cursos de mestrado profissional de institutos federais da área de Ensino que identificamos como tendências tanto da formação inicial quanto continuada.

Percebe-se que a investigação das nove dissertações evidencia que os docentes buscam protagonizar a discussão, reflexão e inferência em sua prática profissional de forma orientadora e compartilhada, interessados em conduzir a formação continuada na perspectiva da formação em serviço, e relacionada às suas identidades e aos problemas cotidianos do mundo escolar.

De posse dos dados referentes a percepção dos egressos sobre sua formação no IFRJ e considerando as tendências identificadas nas pesquisas feitas por outros institutos federais, passamos a analisar os projetos pedagógicos dos três

cursos de licenciatura em matemática do IFRJ. De imediato, não identificamos a necessidade de ter um único PPC para todos os cursos, pois é importante observar as características do entorno do campus, mas principalmente, o perfil do corpo docente. Ainda assim, percebemos que as disciplinas optativas poderiam integrar uma matriz única institucional, de forma que os alunos de todos os *campi* e de outras licenciaturas tivessem acesso a diversidade e multiplicidade de saberes. Para tal, estas disciplinas poderiam ser ofertadas em determinados períodos no formato de ensino a distância, possibilitando que os alunos pudessem se inscrever e participar.

Outro ponto destacado na fala dos egressos e identificado na análise dos PPCs diz respeito a uma certa hierarquia dos conhecimentos matemáticos, assumindo-os como referência para a formação do docente. Tal fato pode ser observado tanto na análise da organização curricular quanto no texto dos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura em matemática do IFRJ, reproduzindo um modelo já criticado de formamos “especialistas de...” e não “professores de ...”.

Para se privilegiar a formação docente com aumento da carga horária junto ao chão da escola e maior articulação entre teoria e práticas nas disciplinas ofertadas, faz-se necessário ampliar os lócus de formação inicial nos IFs. Nesse caminho, há a sugestão de fortalecimento de projetos como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, a Residência Pedagógica, e outros que podem ser desenvolvidos pela própria rede federal. Porém, tais ações não isentam o repensar os cursos de licenciatura em matemática no IFRJ.

Considerando todos esses aspectos, propomos uma nota técnica (apêndice III), que auxilie eventuais grupo de trabalho para futuras revisões de matriz curricular dos cursos de licenciatura em matemática do IFRJ. Sendo necessário rever os modelos dos cursos de graduação, ainda baseados na racionalidade técnica e nas disciplinas específicas, e propor novas alternativas de formação de professores para atender às necessidades em constante mudança dos tempos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARADO-PRADA, L. E.; FREITAS, T. C.; FREITAS, C. A. **Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas** Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 10, n. 30, p. 367-387, maio/ago. 2010.

ANJOS, M. B. dos; RÔÇAS, G.; PEREIRA, M. V**. Análise de livre interpretação como uma possibilidade de caminho metodológico. Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 12, n. 3, p. 27-39, 2019. Disponível em: Acesso em: 12 jun. 2020.

ARROYO, M. **Ofício de Mestre: imagens e autoimagens.** Petrópolis: Vozes, 2000.251p.

BARBOSA, D. E. F. **A formação do professor de Matemática: Uma reflexão sobre as dificuldades no início da carreira docente.** 2018. 97f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

BOURDIEU, P.; PASSERON, L-C. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino.** Tradução de Reynaldo Bairão. 6a Edição. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** LDB. 9394/1996.

BRASIL. Lei n°11.892 de 29 de dezembro de 2008. **Dispõe sobre a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.** Acesso em 22 de julho de 2019 ás 18 horas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de Licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda**

licenciatura) e para a formação continuada. Resolução CNE/CP nº. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, nº. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015.

BRASIL. **Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)**, 2019b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951- rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 01 dezembro 2021.

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951- rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192.

BRASIL, CAPES. **Documento de Área** – Ensino. Brasília, 2019a.

CANDAU, V. M. **Formação Continuada de Professores:** Tendências Atuais. In: _____ (Org.). Magistério: construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997.

CONTRERAS, J. **Autonomia de Professores.** Ed.Cortêz, 2002.

CORRÊA, A. C. A. **O Pibid na formação inicial do licenciando em Matemática: construção de saberes da experiência docente.** 19 de setembro de 2013. Dissertação de Mestrado Profissional (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2013. 92 p.

DELORS, J**. Relatório da Comissão Internacional da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura** (UNESCO), 1993.

_____ **Relatório da Comissão Internacional da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO).** Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez, 2001.

ESTRELA, M. T. **Profissão Docente: Dimensões Afectivas e Éticas**. Lisboa: Areal Editores, 2010.

DOS SANTOS FELÍCIO, H. M. **O PIBID como "terceiro espaço" de formação inicial de professores.** Revista Diálogo Educacional, [S.l.], v. 14, n. 42, p. 395-414, jul. 2014. ISSN 1981-416X. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/6587>. Acesso em: 16 out. 2021. doi:http://dx.doi.org/10.7213/dialogo.educ.14.042.DS05.

FERNANDES, C. A. X. **Formação em serviço de um professor de matemática mediada pelo professor coordenador** / Caio Augusto Xavier Fernandes. São Paulo: [s.n.], 2020. 84 f.

FELIPE, E. S.; CUNHA, E. R.; O; BRITO, A.R.P.IN: DOSSIÊ TEMÁTICO: **Formação de Professores: Projetos em Disputa. Avanço do projeto neoliberal nas diretrizes para a formação de professores no Brasil.** REVISTA PRÁXIS EDUCACIONAL v. 17, n. 46, p. 1-25, JUL./SET. | 2021. DOI: https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i46.8920

FIGUEIRA-OLIVEIRA, D.; DO ANJOS, M.; RÔÇAS, G. – João Pessoa: IFPB, 2019. 348 p.

FIGUEIRA-OLIVEIRA, D.; DO ANJOS, M.; RÔÇAS, G. **A biograficidade em curso: como os Professores se tornaram Professores.** Revista Insignare Scientia - RIS, v. 3, n. 5, p. 45-59, 18 dez. 2020.

FIGUEIRA-OLIVEIRA, D.; DOS ANJOS, M. B.; RÔÇAS, G. **Ao mestre com carinho: diálogos entre ciência, arte, formação e ensino.** IN: II Seminário Internacional de Formação de Professores: Formação de Professores e Didática em tempos de pandemia.ROSENILDE NOGUEIRA PANIAGO; LEIA ADRIANA DA SILVA

SANTIAGO; IRACI BALBINA (Orgs.) v.1, São Carlos Pedro & João Editores, 2021.316p.

FIORETINI, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil.** Ano 3, n.4, Revista Zetetiké.1995.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A.; PINTO, R.A. **Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada.** In: Quadrante: Revista Teórica e de Investigação. Lisboa: APM, v. 8, 1999.

FIORENTINI, D.; COSTA, G. L. M. **Enfoques da formação docente e imagens associadas de professor de Matemática.** Contrapontos – Revista de Educação da Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, ano 2, n. 6, p. 309-324, set./dez. 2002.

FLORES, M. A. **Formação de professores: questões críticas e desafios a considerar**, in CNE – Conselho Nacional de Educação (Ed.) Estado da Educação 2014, Lisboa: Conselho Nacional de Educação, pp. 262-277, novembro de 2014: ISBN:978-972-8360-91-7.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GARCÍA, M. **Formação de professores: para uma mudança educativa.** Porto: Porto Editora, 1999.

GATTI, B. **O que se percebe é que a questão da docência é sempre relegada como se fosse algo menor.** Entrevista à Cadernos Cenpec. São Paulo, v.4 , n.2, p.248-275 , dez. 2014

GOHN, M. G. **Retrospectiva sobre a educação popular e os movimentos sociais no Brasil.** Ano 4, n.7, 2017.

GÓMES, P. **A cultura escolar na sociedade neoliberal.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

GONÇALVES, T. O. **Formação e desenvolvimento profissional de formadores de professores: o caso dos professores de matemática da UFPA, 2000.** Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/252199.Acesso: 4 junho de 2021.

https://www.defesadoconsumidor.gov.br/portal/biblioteca/95-notas-tecnicas

GAIGHER, Vanessa Ribeiro. **Formação do professor de matemática em aulas de resolução de problemas a partir de ações colaborativas e reflexivas.** 2017. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017.

IMBERNÓN, F**. Escola, formação de professores qualidade de ensino.** Tradução de Ricardo Perez Banega. Editora Melo.2011

KRASILCHIK, M. **Reforma e Realidade: o caso do ensino de ciências.** São Paulo em Perspectiva, 14(1) 2000.

KRASILCHIK, M.; ARAÚJO, U. Novos caminhos para a educação básica e superior. Com Ciência, n.115 Campinas 2010.

LEITE, E.A.P.; PASSOS, C.L.B. **Considerações sobre lacunas decorrentes da formação oportunizada no curso de Licenciatura em Matemática no Brasil.** Revista de Educação Pública, v. 29, p. 1-23, jan. /dez. 2020.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAROQUIO, V. S. **Formação continuada de professores de matemática: reflexões sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo a partir da implementação das diretrizes.** 30 de setembro de 2014. Dissertação de Mestrado Profissional (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2014. 159 p.

MIGUEL, A.; FIORENTINI, D.; LUFTI, M.; ALMEIDA, M.J. P.M**. Princípios para as licenciaturas- uma reflexão sobre a formação de professores de matemática, química e física. Ciência e Ensino** (UNICAMP), v.1, n.2, p-14-16,1997.

MIZUKAMI, M. da G. N.; REALI, A. M. M. R.; REYES, C. R.; LIMA, E. F.; TANCREDI, R. M. S. P. **Escola e Aprendizagem da docência: processos de investigação e formação.** São Carlos: Edufscar, 2006.

NASCIMENTO, L. A.; RÔÇAS, G. **O nó da avaliação em ciências: formando, deformando ou conformando?** Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 9, nº 1, 2016. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/issue/view/247. Acesso em: 01 dez 2021.

NÓVOA, A. **O processo histórico de profissionalização do professorado**. In: _____ (Org.). Profissão professor. 2ª ed. Porto: Porto Editora, 1995a. p. 13-33.

NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. 3ª ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

NÓVOA A. **Formação de professores e trabalho pedagógico.** Lisboa: Educa. 2002.

OLIVEIRA, A. T. A de C. C. de.; FIORENTINI, D. **O papel e o lugar da didática específica na formação inicial do professor de matemática***. Revista Brasileira de

Educação [online]. 2018, v. 23 [acessado 25 outubro 2021], e230020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782018230020>. Epub 05 Abr 2018. ISSN 1809-449X. https://doi.org/10.1590/S1413-24782018230020.

OLIVEIRA, M. da G. M. de. **Saberes docentes na perspectiva da educação matemática crítica.** 9 de agosto de 2013. Dissertação de Mestrado Profissional (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2013. 144 p.

PICO. C. R. M**. Valores e significados percebidos na relação entre professores de matemática e o sistema de ensino licitado por uma rede municipal de ensino.** 23 de agosto de 2018. Dissertação do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática. Instituto Federal de São Paulo - São Paulo, 2018. 168 p.

Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da **Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008a. _____. Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de **2008**.

RIZZATTI, I. M.; MENDONÇA, A. P.; MATTOS, F.; RÔÇAS, G. SILVA, M. A. B. V. da; CAVALCANTI, R. J.S.; OLIVEIRA, R. R. **Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores.** ACTIO, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 24 DE OUTUBO DE 2021.

ROCHA, A.C.S.; CALIL, A. M.G.C.; REGIANE. C. de O. M. **Trajetória docente: do novato ao experiente.** In: EDUCERE - XII Congresso Nacional de Educação, p.17355-17350, 2013. Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

SAVIANI, D**. História das ideias pedagógicas no Brasil.** 4ª edição: autores associados Campinas, 2013.

SESSA, S. de M. **A constituição de um grupo de estudos que tem como foco o ensino de matemática no distrito de Celina – ES. 15 de dezembro de 2014.** Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2014.

SICARDI NAKAYAMA, B. C. M.; TINTI, D. S.; JANUARIO, G. Narrativas Educativas e percursos de formação e (auto)formação de professores que ensinam Matemática. In: Encontro Paulista de Educação Matemática, 10. Anais... X EPEM: **Os (des)caminhos da Educação Continuada de Professores que ensinam Matemática no Estado de São Paulo.** São Carlos: SBEM/SBEM-SP, 2010, p. 1-13. (ISBN 978-85-98092-12-6).

SILVA, E. C. **Ações e Reflexões de Licenciandos sobre o Ensino-Aprendizagem da Álgebra no PIBID-Ifes.** 2014, 151f. Dissertação (mestrado) do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, 2014.

SILVA, E. T. da, **Professores que ensinam Matemática e o movimento professor-pesquisador: diálogos e uma proposta de formação continuada.** Orientador: Luciano Duarte da Silva. 2020. 193f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática) - IFG: Jataí, 2020.

SOUZA, F. das C. S.; NASCIMENTO, A. S. G. do. **Memórias da Escola: Narrativas de Formadores de Professores de Matemática.** ALEXANDRIA: R. Educ. Ci. Tec., Florianópolis, v.10(1), p. 221-238, 2017.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, R.J.: Editora Vozes, 2002.

TESCH, A. da C.; PINTO, A. H.; **Caderno de formação continuada: possibilidades para a construção coletiva do currículo do ensino de matemática nas escolas da rede estadual de Santa Maria de Jetibá.** ISBN: 978-85-8263-400-4. 1ª edição. Vitória: Editora Ifes, 2018. 36 p.

APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES GRADUADOS EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES GRADUADOS EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Bloco 1 – Perguntas pessoais e de formação acadêmica e profissional

Nome (opcional): _____

Idade: _____ anos

Universidade em que se graduou: _____

Ano em que concluiu a graduação: _____

Qual é a sua maior titulação acadêmica atualmente?

( ) licenciado (a) em matemática

( ) Especialista em: _____

( ) Mestre(a) em: _____

( ) Doutor(a) em: _____

Atua como professor(a) de matemática?

( ) Sim, na rede pública de ensino ( ) Sim, na rede privada de ensino

( ) Sim, na rede pública e privada de ensino ( ) Não, mas já atuei

( ) Sim, em outros ambientes educacionais ( ) Nunca atuei

Caso esteja atuando, responda: Há quanto tempo leciona?

( ) Menos de 3 anos ( ) Entre 3 e 6 anos

( ) Entre 6 e 9 anos ( ) Mais de 9 anos

Com quais níveis você tem experiência como professor(a) de matemática?

( ) Educação Infantil ( ) Ensino Fundamental

( ) Ensino Médio ( ) Ensino Superior

Caso haja um curso de extensão (formação continuada) tendo como foco o ensino de matemática, você teria interesse em participar?

( ) Sim ( ) Não

APÊNDICE II – PERGUNTAS DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAIS

Bloco 2 - Perguntas de formação acadêmicas e profissionais

1. O que você considera relevante ter em um curso de licenciatura em matemática no que tange a preparar um professor para atuar em sala de aula? Por exemplo: O foco deve ser maior em teoria e prática, currículo, prática profissional, TDICS, formas de avaliação, conteúdos específicos da matemática, conteúdos específicos da educação e/ou outros? Justifique.

2. Como professor do ensino de matemática, quais são as lacunas que você identifica na sua formação no curso de licenciatura em matemática no que tange a preparar um professor para atuar em sala de aula? Justifique.

3. Você considera que a abordagem entre teoria e prática dada no seu curso de licenciatura em matemática foi suficiente para que você hoje como professor do ensino de matemática esteja preparado para uma sala de aula de alunos do ensino médio? Justifique.

ANEXO 1 – PARECER DO CEP SOBRE A PESQUISA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - IFRJ

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O QUE OS PROFESSORES FALAM SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA? O USO DE NARRATIVAS PARA (RE)PENSAR A FORMAÇÃO DE PROFESSORES
Pesquisador: CINTIA DOS SANTOS DA SILVA
Área Temática:
Versão: 1
CAAE: 44482621.9.0000.5268
Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.620.576

Apresentação do Projeto:
Trata-se de um projeto de pesquisa do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências do IFRJ, campus Nilópolis. "Este projeto de pesquisa propõe investigar junto aos docentes licenciados em matemática, egressos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, as concepções existentes a respeito do ensino de matemática, suas habilidades e experiências no que tange a prática pedagógica para o ensino da matemática no cotidiano do ensino médio. (...) a pesquisa de caráter qualitativo, contará com dois corpus de dados: o primeiro fruto de um levantamento a ser realizado junto a egressos das licenciaturas de matemática do IFRJ, com objetivo de identificar pontos positivos, negativos e sugestões acerca da sua formação; o segundo, com questionamentos elencados a partir desse primeiro mapeamento, investigará quatro docentes que vivenciaram o IFRJ de maneira distinta, todos com formação no ensino da matemática. A seleção desses docentes se deu com base nos anos de experiência no magistério, a saber: o primeiro professor com experiência entre um e cinco anos, o segundo com experiência entre seis e dez anos, o terceiro com experiência entre onze e quartoze anos e o quarto com experiência acima de quinze anos. (...) Como instrumentos para a produção empírica dos dados utilizaremos questionário, narrativas, entrevistas semiestruturadas e análise documental. Entrevistaremos os docentes separadamente e, depois, em conjunto para contrapor ideias e estabelecer um diálogo reflexivo. Os dados serão analisados através da livre interpretação. De posse dos resultados serão

Endereço: Rua Buenos Aires, 256, cobertura
Bairro: Centro **CEP:** 20.061-002
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3293-6034 **E-mail:** cep@ifrj.edu.br

propostos reforços e/ou alterações na matriz dos cursos de licenciatura em matemática do IFRJ, além da realização de uma oficina temática para o ensino da matemática."

Objetivo da Pesquisa:

Segundo o PB, os objetivo primário é "Investigar junto aos docentes licenciados em matemática egressos do IFRJ, as concepções existentes a respeito do ensino de matemática, suas habilidades e experiências no que tange da prática pedagógica para o ensino da matemática no cotidiano do ensino médio. Objetivo Secundário: Mapear as principais dificuldades e demandas que emergem no ensino da matemática junto a professores egressos IFRJ que estejam em exercício no ensino médio; Entrevistar os egressos das licenciaturas de matemática do IFRJ sobre os conhecimentos adquiridos e as práticas desenvolvidas; Relacionar as práticas pedagógicas sobre o ensino de matemática apontadas pelos participantes da pesquisa com a organização curricular do curso de licenciatura em matemática do IFRJ; Desenvolver uma oficina temática pautada nas deficiências apontadas pelos participantes da pesquisa, com o intuito de contribuir para a formação continuada dos professores de matemática."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo a pesquisadora, "Os riscos desta pesquisa estariam relacionados com a quebra do sigilo e confidencialidade mediante a divulgação dos dados. Todo cuidado será tomado no sentido de assegurar a confidencialidade e a privacidade, dos dados confidenciais, de acordo com a autorização obtida por meio do TCLE." Quanto aos benefícios, "Este estudo contribuirá para gerar novos conhecimento da prática educativa dos licenciados no ensino da matemática, e ainda favorecer a formação continuada."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta relevância acadêmica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE é claro, objetivo, com linguagem acessível aos participantes da pesquisa e explicita as garantias de informação, sigilo, anonimato, recusa inócua e desistência.

Recomendações:

Inserir relatório final e notificação de término de projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

–

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, IFRJ, em reunião realizada em 22.03.2021, em concordância com a Resolução CNS 466/12 ou a Resolução 510/16, APROVA o projeto de pesquisa proposto.Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios parciais e final da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que seja devidamente apreciadas no CEP, conforma Norma Operacional CNS nº 001/13, item XI.2.d.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇOES_BASICAS_DO_PROJETO_1700952.pdf	09/02/2021 18:11:38		Aceito
Outros	instrumento_de_coleta_de_dados.pdf	09/02/2021 18:11:02	CINTIA DOS SANTOS DA SILVA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_de_pesquisador.jpeg	09/02/2021 18:10:19	CINTIA DOS SANTOS DA SILVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_de_anuencia_institucional_c_par.pdf	09/02/2021 18:09:39	CINTIA DOS SANTOS DA SILVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_de_anuencia_institucional_c_nil.pdf	09/02/2021 18:08:13	CINTIA DOS SANTOS DA SILVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_de_anuencia_institucional_c_vr.pdf	09/02/2021 18:07:58	CINTIA DOS SANTOS DA SILVA	Aceito
Cronograma	cronograma.jpeg	09/02/2021 18:04:34	CINTIA DOS SANTOS DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_termo_de_consentimento_livre_e_esclarecido_doc.pdf	09/02/2021 18:02:58	CINTIA DOS SANTOS DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	09/02/2021 18:01:34	CINTIA DOS SANTOS DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	09/02/2021 18:00:05	CINTIA DOS SANTOS DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

RIO DE JANEIRO, 30 de Março de 2021

Assinado por:
Angela M Bittencourt
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Buenos Aires, 256, cobertura
Bairro: Centro **CEP:** 20.061-002
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3293-6034 **E-mail:** cep@ifrj.edu.br

APÊNDICE III – PRODUTO EDUCACIONAL - NOTA TÉCNICA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - IFRJ

NOTA TÉCNICA Nº xx /2021 – PROEN/IFRJ

RECOMENDAÇÕES PARA ALTERAÇÕES NO PROJETO PEDAGÓGICO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.

Cíntia dos Santos da Silva
Denise Figueira-Oliveira
Giselle Rôças

Esta Nota Técnica é produto da Dissertação de Cíntia dos Santos da Silva a ser apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências - Mestrado profissional em ensino de ciências do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ - Campus Nilópolis

NOTA TÉCNICA Nº xx /2021 – PROEN/IFRJ

Recomendações para alterações no projeto pedagógico dos cursos de licenciatura em matemática.

TEMA DA NOTA TÉCNICA

Proposta voltada para a formação de professores de matemática no âmbito da formação inicial, que poderá eventualmente possibilitar alterações no projeto pedagógico dos cursos de licenciatura em matemática.

INTRODUÇÃO (fundamentos legais ou histórico)

Considerando os fundamentos legais das seguintes legislações:

• Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 - Arts. 205 a 214;
• LEI Nº 9.394, DE 20 de DEZEMBRO DE 1996;
• LEI Nº 11892, DE 29 de DEZEMBRO de 2008;
• RESOLUÇÃO CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015;
• RESOLUÇÃO Nº 1, DE 2 DE JULHO DE 2019.

Tais proposições são fruto de uma pesquisa de mestrado, desenvolvida pela servidora Cintia dos Santos da Silva, que atua como pedagoga, na Pró-reitoria de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. As indicações são pautadas na escuta ativa a egressos das licenciaturas em matemática do IFRJ, do levantamento do estado do conhecimento sobre as tendências de formação de professores em educação matemática em institutos federais, na análise dos PPC dos três cursos de licenciatura em matemática do IFRJ e na leitura e análise da legislação e de textos acadêmicos sobre a temática.

Neste sentido, como forma de otimizar os cursos e atender as necessidades temporais com relação ao currículo de matemática e a formação inicial do professor de Matemática, levando em consideração a voz dos professores que responderam ao questionário e a análise dos Projetos Pedagógico dos Cursos (PPCs), a nota técnica se fundamenta, dada a importância de orientar acerca da execução do Currículo dos cursos de licenciatura em matemática para pensarmos a formação inicial, para novas atitudes diante do contexto que no momento nos é apresentado, remete por meio deste instrumento, orientações relativas às alterações no projeto pedagógico do referido curso.

OBJETIVO

Elaborar uma nota técnica com elementos que sirvam como orientações para grupo de trabalho nomeado refletir e propor alterações no projeto pedagógico dos cursos de licenciatura em matemática.

DESENVOLVIMENTO

Para o professor iniciante em sua constituição, existe a necessária reflexão sobre a prática a partir da realidade do mundo e da sociedade no contexto atual.

O saber do professor não pode inflexível visto que as mudanças, tanto na escola como na sociedade, indicam um caminho com destino à formação contínua, a qual deve vislumbrar novas competências, conhecimentos e habilidades para o trabalho em sala de aula. Existe a necessidade do professor ser um profissional reflexivo.

Ainda existe uma distância entre o que é ensinado aos professores de matemática durante sua formação e a sua prática no cotidiano escolar. Dessa forma, é necessário repensar a prática educativa para garantir a formação de cidadãos capazes de interferir criativamente na construção da sociedade. Há que se romper com a racionalidade técnica na formação inicial de professores, possibilitando um maior espaço de prática docente e uma melhor interlocução com as escolas parceiras da educação básica.

Com base nos estudos de Nóvoa (2002) e Tardif (2005), que tratam respectivamente acerca da formação de professores e saberes profissionais e com os fundamentos de Fiorentini (2002) a respeito do professor de matemática, é o que justifica nossas proposições.

Dito isso, uma formação docente deve encarregar-se de preparar os profissionais para atuar nos mais variados contextos, tratando-se do ambiente escolar Imbernón (2011).

ORIENTAÇÕES

Tendo como finalidade possibilitar alterações no projeto pedagógico dos cursos de licenciatura em matemática, elaboramos um conjunto de pontos que podem ser considerados no momento de reflexão e revisão do PPC e da matriz curricular pelo grupo de trabalho nomeado. Tais proposições são fruto de uma pesquisa de mestrado,

que objetivava estudar as licenciaturas em matemática do IFRJ, ao longo da qual, verificou-se algumas dificuldades que apresentadas na formação inicial do professor de matemática. Diante do exposto, seguem os pontos destacados e que merecem consideração no momento de repensar as matrizes dos cursos, são eles:

1) Implementar conteúdos das teorias de aprendizagem na organização curricular;

2) Implementar disciplinas e práticas que discutam a teoria da avaliação escolar;

3) Abarcar conteúdos enfatizando mais a prática pedagógica, interligando-a com os programas institucionais, tais como o PIBID, a Residência Docente, o PET e outros;

4) Implementar como disciplina (optativa) a educação inclusiva. Ressalta-se que o campus de Volta Redonda contém em sua organização curricular a referida disciplina;

5) Implementar como disciplina (optativa) conteúdos a respeito da diversidade cultural brasileira;

6) Inserir as novas tecnologias digitais não somente como disciplina, mas em especial, como atividade nas demais disciplinas, com possibilidade de acesso e manuseio nos laboratórios de informática do IFRJ;

7) Manter equilíbrio entre as disciplinas de formação específica e as disciplinas de formação pedagógica, evitando reproduzir o modelo da racionalidade técnica e reconhecendo à docência como uma profissão;

8) Monitorar e avaliar a participação dos licenciados em cursos de formação continuada promovidos (ou não) pelo IFRJ, com o intuito de identificar eventuais lacunas que os levaram a buscar tais formações extracurriculares;

9) Realizar atividades que minimizem a distância entre o instituto federal e a educação básica, com a ampliação do envolvimento em programas como o PIBID, RESIDÊNCIA DOCENTE, PET, bem como estreitando laços com as escolas e secretarias de educação com a participação no complexo de formação de professores;

10) Incluir mais oportunidade de discutir, refletir e experienciar os conteúdos de formação pedagógica voltados para o processo de ensino/aprendizagem;

11) Ampliar a carga horária da disciplina de Psicologia da Educação, para que os futuros professores possam compreender aspectos cognitivos importantes para a compreensão e aprendizado;

12) Garantir no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), referência aos novos currículos.

13) Assegurar conteúdos da educação básica na organização curricular;

14) Propor outras atividades, tais como: cursos de extensão com ênfase no fazer pedagógico; oficinas pedagógicas;

15) Estreitar laços com os egressos, garantindo espaços de escuta ativa sobre como percebem sua formação no IFRJ quando ingressam ativamente na carreira do magistério.

CONCLUSÃO

De imediato, não identificamos a necessidade de ter um único PPC para todos os cursos, pois é importante observar as características do entorno do campus, mas principalmente, o perfil do corpo docente. Ainda assim, percebemos que as disciplinas optativas poderiam integrar uma matriz única institucional, de forma que os alunos de todos os campi e de outras licenciaturas tivessem acesso a diversidade e multiplicidade de saberes. Para tal, estas disciplinas poderiam ser ofertadas em determinados períodos no formato de ensino a distância, possibilitando que os alunos pudessem se inscrever e participar.

Uma forma de privilegiar a formação docente com aumento da carga horária junto ao chão da escola, faz-se necessário ampliar os lócus de formação inicial nos institutos federais, com o fortalecimento de projetos como o PIBIB, a Residência Docente, PET e outros que podem ser desenvolvidos pela própria rede federal.

Considerando todos esses aspectos, propomos esta nota técnica com vistas a auxiliar grupo de trabalho para futuras revisões de matriz curricular dos cursos de licenciatura em matemática do IFRJ. Sendo necessário rever os modelos dos cursos de graduação, ainda baseados na racionalidade técnica e nas disciplinas específicas, e propor novas alternativas de formação de professores para atender às necessidades em constante mudança dos tempos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. BRASIL.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB. 9394/1996.

BRASIL. **Lei n°11.892 de 29 de dezembro de 2008. Dispõe sobre a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.** Acesso em 22 de julho de 2019 ás 18 horas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de Licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.** Resolução CNE/CP nº. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, nº. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015.

BRASIL. **Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação),** 2019b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951- rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 01 dezembro 2021.

FIORENTINI D.; COSTA, G. L. M. **Enfoques da formação docente e imagens associadas de professor de Matemática**. Contrapontos – Revista de Educação da Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, ano 2, n. 6, p. 309-324, set./dez. 2002.

IMBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9a edição. Editora Cortez, São Paulo, 2011.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico.** Lisboa: Educa. 2002.

Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008a. _____. Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, R.J.: Editora Vozes, 2002.