



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA**

**JOSÉ MARIA DE QUEIROZ AIRES**

**A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: DIFICULDADES  
ENFRENTADAS PELOS DOCENTES E DISCENTES NA GRADUAÇÃO**

**CAMPINA GRANDE – PB  
2021**

**JOSÉ MARIA DE QUEIROZ AIRES**

**A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: DIFICULDADES  
ENFRENTADAS PELOS DOCENTES E DISCENTES NA GRADUAÇÃO**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, área de concentração em Educação Matemática, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza

**CAMPINA GRANDE-PB  
2021**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A298f Aires, José Maria de Queiroz.  
A formação inicial do professor de Matemática [manuscrito]  
: dificuldades enfrentadas pelos docentes e discentes na  
graduação / José Maria de Queiroz Aires. - 2021.  
90 p.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de  
Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da  
Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia , 2021.

"Orientação : Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza , Coordenação  
do Curso de Matemática - CCT."

1. Formação de professores. 2. Desafios do processo  
formador. 3. Matemática. 4. Professores e alunos. I. Título

21. ed. CDD 371.12

**JOSÉ MARIA DE QUEIROZ AIRES**

**A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS DOCENTES E DISCENTES NA GRADUAÇÃO**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, área de concentração em Educação Matemática, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

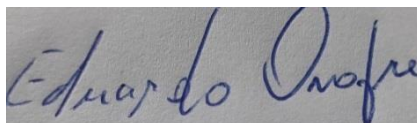
Aprovada em: 07 / 12 / 2021

**BANCA EXAMINADORA**



**Prof. Dr. Pedro Lucio Barboza**

**Orientador – UEPB**



**Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre**

**Examinador – UEPB**



**Prof. Dr. Diego Franco Rios**  
**Examinador – UFPEL**

Dedico este trabalho a minha mãe, a minha esposa e a minha querida filha Maria Beatriz de Queiroz Sales. A vocês, todo o meu amor e gratidão por tanto apoio e por tornarem os dias da minha vida cada vez mais felizes.

“Sem dedicação, não há vitória; sem sacrifício, não há recompensa. A dor é passageira, mas a glória é eterna.”

Guilherme Antunes de Souza

## AGRADECIMENTOS

Agradeço...

A Deus e a Nossa Senhora que na infinita bondade sempre me cobriram de bênçãos e força para lutar e conseguir realizar mais este sonho.

Aos meus pais, Maria José e José Aires, que nunca deixaram de lutar para proporcionar uma vida melhor para todos os filhos.

A minha esposa, Pâmella, por todo amor, carinho, incentivo e por sempre ouvir e aconselhar nos momentos difíceis.

Aos meus irmãos que direta e indiretamente nunca deixaram de contribuir com a minha carreira acadêmica.

A todos os colegas e amigos que compartilharam comigo o sonho de alcançar a graduação e posteriormente o mestrado. Sempre levarei cada um de vocês comigo.

Ao meu orientador, o professor Pedro Lúcio Barboza, por demonstrar tanta dedicação, simplicidade, seriedade e cuidado com a minha pesquisa, desde quando o procurei para ser aluno especial nas suas disciplinas do mestrado até o final do trabalho.

Aos membros da banca examinadora, professores Eduardo Gomes Onofre e Diogo Franco Rios, pela dedicação na leitura da escrita e pelas contribuições que fizeram nesse trabalho.

Aos meus professores do mestrado, que com muita paciência e dedicação, ensinaram-me não somente o conteúdo programado, mas também o sentido da amizade e do respeito.

À Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, que proporcionou o melhor dos ambientes para que eu concluísse o curso.

A todos os participantes da pesquisa que confiaram na seriedade do trabalho e contribuíram para que o projeto de pesquisa caminhasse e gerasse essa dissertação.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para que o mestrado acadêmico em ensino de ciências e educação matemática fosse concluído.

## RESUMO

O objetivo desse estudo é compreender, através das entrevistas, a posição de professores e alunos frente a certos desafios acerca da formação inicial de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública. Os participantes dessa pesquisa foram seis professores efetivos que lecionam na formação inicial em matemática estudada e nove discentes que estão em fase de conclusão dela. Os dados utilizados em uma abordagem qualitativa foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas. Entre as questões apontadas que caracterizam as principais dificuldades enfrentadas somente pelos professores durante o decorrer do processo formativo estão: Problemas na estrutura física que dá suporte as aulas; Déficit de conhecimentos com que os alunos chegam da educação básica à graduação; Precarização da mão de obra de ensino ofertada no curso; Dificuldade em motivar os alunos a seguir a carreira do magistério; Falta de monitores para algumas disciplinas; Número excessivo de alunos por turma; Pouco incentivo a autonomia dos discentes e falta de apoio no desenvolvimento da escrita acadêmica; Isolamento entre os professores. Entre as questões apontadas somente pelos discentes estão: Problemas na relação interpessoal de professor-aluno e no diálogo entre eles mesmos no intuito de promover melhorias ao curso; Baixa motivação em concluir o curso e serem professores de matemática. Entre os problemas que as duas classes falaram em conjunto estão: Grade curricular do curso contendo mais disciplinas de matemática pura do que de educação matemática; Estágio supervisionado e a prática docente enfatizando mais teoria do que prática e com uma carga horária desproporcional; Desatualização das ferramentas digitais e tecnologias de ensino que dão suporte às aulas. Essa pesquisa visa trazer contribuições para a área de formação de professores de matemática, uma vez que oferece elementos que propõem repensar e refletir sobre como está ocorrendo tal formação, na busca de encontrar soluções que amenizem as dificuldades vivenciadas pelas duas classes partícipes desse estudo.

**Palavras-chave:** Formação Inicial em Matemática; Desafios do processo formador; Professores e Alunos.



## ABSTRACT

The objective of this study is to understand, through the testimonies, the position of professors and students facing certain challenges regarding the initial formation of a licentiate degree in mathematics at a public university. The participants in this research were six permanent teachers who teach in the initial training in mathematics studied and nine students who are in the process of concluding it. Data used in a qualitative approach were obtained through semi-structured interviews. Among the issues identified that characterize the main difficulties faced only by teachers during the training process are: Problems in the physical structure that support the classes; Deficit in knowledge with which students arrive from basic education to graduation; Precariousness of the teaching workforce offered in the course; Difficulty in motivating students to pursue a teaching career; Lack of monitors for some subjects; Excessive number of students per class; Little encouragement for students' autonomy and lack of support in the development of academic writing; Isolation among teachers. Among the issues highlighted only by the students are: Problems in the interpersonal relationship of teacher-student and in the dialogue between themselves in order to promote improvements to the course; Low motivation for completing the course and being a math teacher. Among the problems the two classes talked about together are: Course curriculum containing more pure mathematics subjects than mathematics education; Supervised internship and teaching practice emphasizing theory rather than practice and with a disproportionate workload; Outdated digital tools and teaching technologies that support classes. This research aims to bring contributions to the area of training for mathematics teachers, as it offers elements that propose to rethink and reflect on how such training is taking place, in the search for solutions that alleviate the difficulties experienced by the two classes participating in this study.

**Keywords: Initial Education in Mathematics; Challenges of the training process; Teachers and Students.**

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA.....</b>	<b>11</b>
1.1 Introdução.....	11
1.2 Como a pesquisa surgiu.....	11
1.3 Objetivos da pesquisa.....	12
1.4 Metodologia.....	12
1.4.1 A pesquisa de cunho qualitativo.....	13
1.4.2 Participantes da Pesquisa.....	15
1.4.3 A coleta dos dados.....	16
1.4.4 Análise dos dados.....	16
1.4.5 A estrutura da dissertação.....	17
1.5 Contextualizando a formação inicial e a universidade onde se desenvolveu a pesquisa ...	19
<b>2. O QUE DIZ A LITERATURA.....</b>	<b>21</b>
2.1 A Formação do professor de matemática.....	22
2.2 A formação inicial e a sua relação com a educação básica.....	24
2.3 A formação inicial de um professor reflexivo.....	26
<b>3. FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: ASPECTOS, PROBLEMÁTICAS E VISÕES DE ENSINO.....</b>	<b>30</b>
3.1 Introdução.....	31
3.2 Formação inicial do professor de matemática: Avanços, desafios e mudanças.....	33

3.3 Metodologia utilizada na pesquisa .....	38
3.4 Analisando os relatos dos sujeitos da pesquisa .....	39
3.5 Considerações e conclusões.....	50
3.6 Referências .....	52
<b>4. FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: CAMINHANDO ENTRE REFLEXÕES, PROBLEMÁTICAS E SOLUÇÕES.....</b>	<b>55</b>
4.1 Introdução.....	56
4.2 A formação de Professores .....	58
4.3 Metodologia.....	63
4.4 O que dizem os sujeitos da pesquisa .....	64
4.5 Algumas conclusões .....	72
4.6 Referências .....	74
<b>5. RETOMANDO A PESQUISA PARA EXPOR ALGUMAS CONCLUSÕES.....</b>	<b>76</b>
5.1 Reencontrando com os objetivos dos artigos .....	76
5.2 Compreensão dos resultados .....	78
5.3 Considerações Finais .....	81
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>83</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>88</b>
Apêndice A – Roteiro da entrevista semiestruturada aplicada com os docentes.....	89
Apêndice B – Roteiro da entrevista semiestruturada aplicada com os discentes .....	90

## **1. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA**

### **1.1 Introdução**

Neste capítulo introdutório, vamos descrever como surgiu o interesse pela temática da pesquisa desenvolvida, apresentando ao leitor a importância de pesquisar sobre a formação inicial de professores de matemática. Apresentaremos também quais foram os objetivos que buscamos alcançar com o estudo, a metodologia que utilizamos e a forma como estruturamos toda a pesquisa na dissertação.

### **1.2 Como a pesquisa surgiu**

Quando concluí a graduação em 2014 e fui lecionar na educação básica, encontrei uma realidade totalmente diferente da que esperava encontrar. Apesar dos vários esforços e estudos desenvolvidos pela comunidade acadêmica no intuito de melhorar o ensino de matemática nas escolas, ainda existia alguns casos de docentes ensinando essa disciplina de maneira mecanizada, o que culminou no surgimento dos questionamentos e inquietudes que resultaram nessa pesquisa.

Quando falo nessa mecanização de aulas, estou me referindo ao modelo de ensino dentro da perspectiva tecnicista, que de acordo com Menezes (2001), é uma linha de ensino em que professores e alunos são meros executores e receptores de projetos elaborados de forma autoritária e sem qualquer vínculo com o contexto social a que estão inseridos. O autor complementa dizendo que além de apresentar essas características citadas, essa forma de ensino pode ser considerada não-dialógica, já que ao aluno cabe apenas assimilar passivamente os conteúdos transmitidos pelo professor que é tido como o único detentor de saber, o ser que não poderia ser questionado, a pessoa ativa na transferência de conhecimento.

Na primeira escola em que fui lecionar, a impressão que tive desde o início é que alguns docentes ensinavam de acordo com essa perspectiva e a aula ocorria da seguinte forma: Unidos do livro didático, sua principal ferramenta de trabalho, eles copiavam na lousa o que viam no livro, tentavam explicar aos alunos o que tinham escrito e não havendo dúvidas por parte da turma, passavam uma bateria de exercícios semelhantes aos que haviam respondido vinte ou trinta minutos atrás, que seus alunos precisavam responder num processo de repetição para mostrar que entenderam o conteúdo passado.

Então, desde o primeiro contato que tive com a metodologia de ensino desses docentes citados acima, comecei a me questionar sobre o processo de formação inicial

concluído por eles. Será que a formação inicial não ofereceu uma base sólida de conhecimentos para que eles mudassem a metodologia de ensino? Será que o curso da graduação em matemática ofereceu um ensino de qualidade, mas eles preferiram seguir ensinando na perspectiva tecnicista, pois entendem que essa é a melhor maneira de transmitir o conhecimento aos seus alunos? Se a aprendizagem dos alunos está tão prejudicada de acordo com todos os índices e estudos dos programas educacionais, por que nada é feito para que essa situação mude?

Esses questionamentos sobre a formação inicial do professor de matemática que surgiram durante o meu processo de prática nas salas de aula deram origem a pesquisa e para eles, busco encontrar as respostas que serão descritas nos próximos capítulos.

### **1.3 Objetivos da pesquisa**

O objetivo geral desta pesquisa de abordagem qualitativa é compreender, através das entrevistas, a posição de professores e alunos frente a certos desafios acerca da formação inicial de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública. Dentro desse objetivo geral, de acordo com a estrutura seguida na dissertação, desenvolvemos o terceiro e o quarto capítulo que são dois artigos científicos com os seguintes objetivos:

- Apresentar e analisar as respostas dos questionamentos feitos aos docentes de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública sobre como está ocorrendo a formação inicial de futuros professores nesse curso, de acordo com as suas experiências vivenciadas em sala de aula.
- Identificar e expor de acordo com as falas voluntárias, as principais dificuldades vivenciadas pelos alunos de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública acerca da formação inicial que estão concluindo.

### **1.4 Metodologia**

Utilizamos como instrumento para coletar os dados da pesquisa a entrevista. Mas, o que é fazer uma pesquisa e quais são as suas fases? De acordo com Abreu e Almeida (2008, p.74), pesquisar é “primeiramente, obter conhecimentos sobre alguma coisa”. Eles complementam dizendo que a necessidade de pesquisar surge de inquietações, perguntas e dúvidas a respeito de algum tema, sempre buscando encontrar respaldo para pensamentos e afirmações feitas anteriormente.

Para Reis (2007), pesquisar nada mais é do que fazer uma indagação, uma

investigação, uma dúvida que leva ao conhecimento de aspectos da realidade. É um processo de produção de conhecimento.

Já Para Knechtel (2014), a pesquisa não está apenas relacionada a meros trabalhos escolares com repetições de experiências, sínteses de textos e relatórios técnicos. A autora fala que vai muito além disso, posto que é uma investigação científica, que produz conhecimento através de uma atividade intelectual, intencional e sistemática, buscando respostas para as necessidades humanas.

A pesquisa científica é composta de fases, de acordo com Pitta e Castro (2006). Segundo os autores, cada pesquisa é composta por três fases, a saber: planejamento, execução e divulgação. Abaixo está descrito como ocorre um pouco de cada uma.

O planejamento é composto por cinco etapas: a ideia central que é a pergunta da pesquisa; o plano de intenção ou resumo do projeto de pesquisa; a revisão da literatura; o teste de instrumentos e de procedimentos; o projeto de pesquisa. O tempo destinado e o trabalho desenvolvido nessa primeira fase precisam ser distribuídos da maneira correta, pois são determinantes para que a etapa da execução (segunda fase), ocorra sem problemas metodológicos e logísticos que não gerem imprevistos. Já na terceira etapa que é a de divulgação dos dados, o pesquisador deve sintetizar as informações do relatório final e elaborar um artigo original para a comunidade de leitores e pesquisadores interessados no assunto.

Toda pesquisa busca alcançar um objetivo traçado, em que será mostrada a finalidade que o estudo trará para a sociedade. Sousa (2013) diz que essa parte do estudo tem como característica começar com um verbo de ação, por exemplo, identificar, interpretar, analisar, avaliar, compreender, diferenciar e devem ser apresentados como objetivos gerais e objetivos específicos.

Na sequência, iremos expor as etapas que galgamos no intuito de alcançar o objetivo do estudo.

#### **1.4.1 A pesquisa de cunho qualitativo**

Nossa pesquisa procura alcançar dois objetivos: o primeiro deles é apresentar e analisar as respostas dos questionamentos feitos aos docentes de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública sobre como está ocorrendo a formação inicial de futuros professores nesse curso, de acordo com as suas experiências vivenciadas em sala de aula e o segundo é identificar e expor de acordo com as falas espontâneas, as principais

dificuldades vivenciadas pelos alunos de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública acerca da formação inicial que estão concluindo.

Ela se desenvolve dentro do método qualitativo. De acordo com Knechtel (2014), a pesquisa qualitativa busca entender fenômenos humanos e processos sociais, no intuito de obter uma visão detalhada e complexa por meio de uma análise científica do pesquisador, que leva em consideração as motivações, crenças, valores e representações encontradas nas relações sociais. Desse modo, entendemos que é através desse método que são encontradas várias nuances nas falas dos docentes e dos discentes que mostram as principais dificuldades enfrentadas por eles na formação inicial em matemática objeto de estudo.

Nosso pensamento é corroborado por Patias e Hohendorff (2019, p. 02), quando defendem que “na pesquisa qualitativa, a realidade é múltipla e subjetiva (Ontologia), sendo que as experiências dos indivíduos e suas percepções são aspectos úteis e importantes para a pesquisa. A realidade é construída em conjunto entre pesquisador/a e pesquisado/a por meio das experiências individuais de cada sujeito (Epistemologia)”.

Sendo assim, os pesquisadores entendem que não há como ficar neutro na situação posta, pois o pesquisador está influenciando e sendo influenciado pelo que está sendo pesquisado em todo o decorrer do processo. Eles afirmam ainda que a lógica da pesquisa qualitativa é a indutiva onde se parte do específico para o geral. Sendo assim, o ponto de partida não é uma teoria específica, mas tal teoria é produzida a partir das percepções dos sujeitos que participam da pesquisa.

Rosa (2012, p. 235) também disserta sobre a utilização da pesquisa qualitativa. Na visão da autora a preocupação dessa pesquisa está centrada mais no processo do que no produto. Assim, ela busca “retratar como um determinado problema se manifesta nas atividades e nas interações cotidianas e, assim, o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção do pesquisador”.

Para André e Gatti (2008, p.04), as pesquisas qualitativas se constituem em uma modalidade investigativa que se consolidou no intuito de responder ao desafio da compreensão dos aspectos humanos dos formadores/formantes, de suas relações e construções culturais, em suas dimensões grupais, comunitárias ou pessoais. Elas afirmam que tal modalidade de pesquisa surgiu para direcionar a uma nova perspectiva, a não neutralidade, a integração contextual e a compreensão de significados nas dinâmicas histórico relacionais.

Sendo assim, dentro do que acreditamos encontrar pela frente de acordo com o nosso objetivo, optamos por desenvolver nosso estudo com base na perspectiva qualitativa.

### 1.4.2 Participantes da Pesquisa

De acordo com as entrevistas, para que o estudo pudesse mostrar um pouco da realidade do curso de licenciatura em matemática da universidade pesquisada, utilizamos os seguintes critérios: dificuldades enfrentadas pelos docentes efetivos ou de carreira na prática de ensino nas salas de aula da licenciatura e os problemas relatados pelos discentes em vias de conclusão do curso, sobre todo o percurso formador.

Dessa maneira, buscamos colher dados tanto dos professores que lecionam dentro da licenciatura, quanto dos alunos que estudam nela, de modo que os dois lados envolvidos dentro do processo de ensino e aprendizagem sejam ouvidos. Sendo assim, os sujeitos do primeiro artigo da pesquisa são sete docentes, dos quais três deles atuam na Educação Matemática e os outros quatro são ligados a Matemática Pura<sup>1</sup>.

Os entrevistados são efetivos na instituição e possuem uma vasta experiência de sala de aula no curso, sendo cinco doutores e dois mestres. Para representar as falas proferidas por eles durante o primeiro artigo, de maneira que o anonimato seja mantido, utilizamos a seguinte notação: P-I, P-II, P-III, P-IV, P-V, P-VI e P-VII.

Para o segundo artigo da pesquisa, aplicamos individualmente entrevistas semiestruturadas com nove discentes que estão na fase de conclusão do curso, isto é, estão cursando as últimas disciplinas da grade curricular. Alguns desses alunos estudam no turno da manhã e outros no turno da noite, períodos em que a universidade oferta o curso. Os alunos da manhã, em sua grande maioria, têm um perfil de quem somente estuda e se dedica integralmente ao curso. Por outro lado, os da noite são aqueles alunos que têm o perfil de quem trabalha o dia inteiro lecionando nas escolas ou então desenvolvendo atividades em outras áreas e no final do dia cursam a licenciatura.

Para garantir o anonimato desses alunos e manter em sigilo as respostas e a identificação dos entrevistados, optamos por representar cada um deles através das siglas A-I, A-II, A-III, A-IV, A-V, A-VI, A-VII, A-VIII e IX.

---

1 Desde a antiguidade os estudiosos e epistemólogos buscam um consenso para a definição do que é Matemática, o que foi alcançado no século XIX, definindo-a como “Ciência dos padrões”. À época a Matemática sofre uma divisão em “Pura” e “Aplicada”, sendo que a primeira não cumpre o objetivo de aplicação. Trata-se de uma Matemática estética. Já a segunda é aplicada a outros domínios, principalmente às ciências da natureza. (ASSIS, 2017, p.11).



### **1.4.3 A coleta dos dados**

Utilizamos a entrevista como instrumento de coleta de dados, porque acreditamos que através dela pode ocorrer o contato direto do pesquisador com a situação estudada, de modo que ocorra a captação da perspectiva daqueles que participam da pesquisa, no intuito de procurar entender um fenômeno. De acordo com Batista, Matos e Nascimento (2017, p. 02), a entrevista como coleta de dados sobre um determinado fenômeno “é a técnica mais utilizada no processo de trabalho de campo. Por meio dela os pesquisadores buscam coletar dados objetivos e subjetivos. Considera-se a entrevista como uma modalidade de interação entre duas ou mais pessoas”.

O tipo de entrevista que usamos com todos os sujeitos da pesquisa foi a semiestruturada. Optamos por usar essa ferramenta de questionamento, por acreditar que ela proporciona ao entrevistado a liberdade de ser favorável ou não a determinada temática e pela flexibilização das perguntas, já que dentro do roteiro pré-determinado de perguntas, de acordo com as respostas obtidas pelos entrevistados, o entrevistador pode fazer outras tantas no intuito de alcançar o objetivo da pesquisa. Segundo Minayo (2010), a entrevista semiestruturada combina perguntas fechadas e abertas e é onde o entrevistado tem liberdade para se posicionar favorável ou não sobre o tema, sem se prender à pergunta formulada.

Desenvolvemos duas entrevistas semiestruturadas. Uma para ser aplicada com os docentes e outra com os discentes do curso. Os questionamentos buscavam saber quais as dificuldades que eles viveram e vivem dentro da realidade do curso de graduação em matemática.

Vale ressaltar que quando a pesquisa foi realizada estávamos vivendo em plena pandemia causada pelo Covid-19. Dessa maneira, respeitando as normas da Organização Mundial da Saúde, as entrevistas não foram realizadas de forma presencial. Contudo, combinamos com cada um dos participantes, o envio das perguntas via WhatsApp, e o retorno das respostas gravadas em áudio utilizando a mesma ferramenta. Caso a resposta da pergunta norteadora fosse insuficiente ou necessitasse de mais explicações, novos questionamentos eram feitos no intuito de sanar as dúvidas e clarear a matéria. Os áudios recebidos foram transcritos e escutados mais de uma vez no intuito de que nada importante passasse despercebido.

### **1.4.4 Análise dos dados**

Como falamos nos tópicos acima, o meio que utilizamos para obter o aporte de dados necessários para o desenvolvimento da pesquisa foi a entrevista semiestruturada. Por meio das

falas colhidas dos participantes do estudo, buscamos responder os objetivos propostos ao analisar parte por parte de tudo o que foi falado.

Na primeira entrevista aplicada com os docentes, enviamos quatro questionamentos norteadores. Por outro lado, na segunda entrevista, enviamos aos discentes cinco questionamentos norteadores. Em ambas, as perguntas foram enviadas uma por vez. Sendo assim, após o primeiro envio, cada resposta recebida foi logo transcrita para só depois a segunda pergunta ser enviada ao participante, e assim se deu todo o processo até o envio, recebimento e transcrição do último questionamento. Esse processo de transcrição foi trabalhoso, mas muito importante, pois nos deixou familiarizado com todas as nuances importantes que ajudaram a responder os objetivos propostos.

No processo de diálogo com os dados que recebemos, não nos prendemos a criar categorias ou eixos norteadores nem no artigo I nem no artigo II. A nossa intenção foi a de mostrar as dificuldades relatadas pelos sujeitos da pesquisa quanto ao curso de graduação de matemática a que fazem parte e assim alcançar o objetivo proposto ao final do tópico.

#### **1.4.5 A estrutura da dissertação**

Dentro da maioria dos regulamentos dos programas de pós-graduação *stricto sensu*, as publicações das dissertações podem ocorrer seguindo dois formatos: o monográfico ou convencional e o multipaper ou alternativo.

De acordo com Duke e Back (1999), o monográfico predomina no contexto acadêmico e possui como características ter um texto extenso, composto de capítulos estruturados divididos em: introdução, revisão de literatura, metodologia, resultados e discussões e considerações finais.

Por outro lado, segundo Mutti e Klüber (2018, p.03), o formato multipaper “refere-se à apresentação de uma dissertação ou tese como uma coletânea de artigos publicáveis, acompanhados, ou não, de um capítulo introdutório e de considerações finais”.

Para Frank e Yukihara (2013), o formato multipaper é constituído por um conjunto de artigos científicos que têm suas próprias características de individualidade, ou seja, cada um deles tem seu próprio objetivo, revisão da literatura, método de pesquisa, resultados, discussões e conclusões, de maneira que pode ser submetido e aprovado em um periódico acadêmico independentemente dos demais artigos, pois não se baseia nos resultados parciais obtidos nos outros artigos.

O nosso propósito desde o início da pesquisa sempre foi o de desenvolver uma dissertação com capítulos formados por artigos científicos a serem publicados nos periódicos

ou em tópicos de livros ou revistas, de modo que as conclusões encontradas chegassem com mais celeridade a comunidade acadêmica. Sendo assim, resolvemos ir por um caminho diferente das dissertações tradicionais e escolhemos desenvolver o estudo através do formato multipaper na busca de deixar a pesquisa mais acessível ao público que busca conhecimento sobre as dificuldades que alunos e professores passam durante o curso de graduação em matemática.

Não é habitual a utilização do formato multipaper em pesquisas de dissertação e tese de mestrado e doutorado. Na maioria das vezes, por convenção, os autores utilizam o modelo tradicional de escrita. Santana (2017, p. 41), corrobora com esse pensamento quando diz que “tradicionalmente, os trabalhos de conclusão de mestrado e doutorado têm assumido um formato monográfico no campo da Educação Matemática”.

Entretanto, esse movimento de escrita vem ganhando cada vez mais força dentro de alguns programas brasileiros de pós-graduação strictu sensu. Segundo Barbosa (2018, p. 16), o Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência da UNESP, o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEL, o Programa de Pós-Graduação em Educação e Currículo, Linguagens e Inovações Pedagógicas UFBA, o Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA/UEFS), dentre outros, estão aceitando o formato multipaper na escrita das dissertações e teses apresentadas.

Nossa dissertação é composta por cinco capítulos. No primeiro deles, buscamos fazer uma parte introdutória para descrever como se deram as inquietações que deram origem a pesquisa. Procuramos também mostrar quais os objetivos que o estudo pretende alcançar, quais os instrumentos e meios de pesquisa que utilizamos para alcançar os objetivos propostos, como se deu a coleta e análise dos dados e em que estrutura desenvolvemos a escrita da pesquisa.

No segundo capítulo, buscamos fazer uma revisão de literatura na área de formação do professor de matemática, já que essa temática permeia toda a escrita dissertada. No terceiro capítulo trazemos o primeiro artigo que é intitulado de “Formação inicial do professor de matemática: aspectos, problemática e visões de ensino” e que tem por objetivo apresentar e analisar as respostas dos questionamentos feitos aos docentes de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública sobre como está ocorrendo a formação inicial de futuros professores nesse curso, de acordo com as suas experiências vivenciadas em sala de aula.

No quarto capítulo trazemos o segundo artigo da pesquisa intitulado de “Formação

inicial do professor de matemática: caminhando entre reflexões, problemáticas e soluções” que tem por objetivo identificar e expor de acordo com as falas espontâneas, as principais dificuldades vivenciadas pelos alunos de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública acerca da formação inicial que estão concluindo.

Por fim, no quinto e último capítulo trazemos as considerações e conclusões que encontramos dentro da pesquisa ao associar os objetivos propostos, a metodologia utilizada, a análise dos dados dos dois artigos, no intuito de deixar claro o que foi encontrado sobre os pontos positivos e os pontos negativos da formação inicial do professor de matemática que foi objeto de estudo.

### **1.5 Contextualizando a formação inicial e a universidade onde se desenvolveu a pesquisa**

De acordo com o Projeto Pedagógico vigente, a formação inicial em matemática objeto de estudo dessa dissertação, tem por objetivo preparar docentes para a educação básica, em níveis fundamental e médio, preocupando-se com a formação e práticas cotidianas do cidadão e o papel social da escola como um todo.

Esse curso é ofertado a população desde a década de 1960. Sendo assim, já foram formadas centenas de docentes que atuam hoje em dia em todas as regiões do Brasil no ensino fundamental e médio, na graduação e na pós-graduação.

É um curso de formação inicial em matemática dentro dos cinquenta e seis que a universidade comporta no campo da graduação. Sendo assim, anualmente, são ofertadas mais de seis mil vagas aos alunos através de processos seletivos pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU).

É um curso que se desenvolve em uma Universidade Estadual do interior do Brasil, mas que abarca alunos egressos e formandos de várias cidades do estado a que pertence e de vários estados da região do Nordeste do país.

O curso ocorre em dois turnos: no da manhã e no da noite. Em cada turno, são ofertadas por volta de quarenta vagas a serem preenchidas pelos discentes. O tempo mínimo de integralização do curso é de oito semestres e o máximo é de quinze semestres.

A composição do currículo é feita por meio de componentes curriculares que se dividem em três dimensões formativas: Básico, Complementar e Livre. Os Componentes Curriculares Básicos são de caráter obrigatório e dividem-se em: Básico Comum: constituídos por componentes comuns a diferentes cursos de uma determinada área de conhecimento; Básico Específico: compreendem os componentes específicos do curso, incluindo os estágios supervisionados.

Os Componentes Curriculares Complementares são compostos por componentes eletivos e atividades extracurriculares de natureza acadêmico-científico-cultural (o aluno terá que cursar ao menos 300 horas de atividades eletivas) e os Componentes Livres que são quaisquer componentes cursados na instituição ou em outra de ensino superior na área de educação, estatística, computação, física ou matemática desde que não seja parte integrante do currículo obrigatório (o aluno, poderá aproveitar até 120 horas de componentes livres como atividades eletivas, a critério do colegiado do curso).

Quanto a infraestrutura, o curso conta com sete salas de aula, uma sala para coordenação e secretaria, dez salas para os professores, nenhuma sala de pesquisa, salas de informática não informadas, três projetores, duas impressoras, vinte computadores para auxiliar os alunos e professores, um computador para auxiliar na biblioteca e nenhum para auxiliar na quadra ou piscina.

Possui também um laboratório de matemática que tem por finalidade dar suporte as atividades didáticas e de pesquisa na área de educação matemática, sendo destinado a realização de oficinas pedagógicas que utilizem materiais didáticos, bem como, para a orientação de estágios supervisionados. Ademais, o curso conta com um laboratório de informática localizado no Centro de Ciências e Tecnologia – CCT e que dispõe de quinze máquinas aptas para uso, uma sala de desenho e conta ainda com o suporte do sistema integrado de bibliotecas – SIB que possui atualmente dezesseis bibliotecas que atendem todos os cursos da instituição.

Por fim, de acordo com o objetivo geral do curso que é oferecer à sociedade, licenciados com sólida formação matemática e conhecimento dos aspectos culturais, sociais, político e econômico da educação, o licenciado deve estar ciente do seu papel social de educador, da importância da aprendizagem de matemática na formação do cidadão e dotado de bons princípios (dignidade humana, justiça, respeito mútuo, diálogo e solidariedade).

## 2. O QUE DIZ A LITERATURA

Neste capítulo, falaremos sobre algumas pesquisas presentes na literatura envolvendo a temática da formação do professor de matemática. Buscaremos expor as visões de ensino defendidas, bem como as mudanças que deveriam ocorrer dentro desse processo de acordo com os autores citados, no intuito de promover melhorias no ensino e aprendizagem de matemática nas salas de aula das escolas da educação básica.

As pesquisas sobre a formação do professor de matemática podem ser desenvolvidas dentro de vários campos. Podem ocorrer acerca da formação inicial, da formação continuada, do início da carreira docente, das fases seguintes da carreira, podem também se desenvolver no entorno das condições de trabalho docente, dentre outros vários aspectos. Sendo assim, vemos que esse tema oferece um leque de pesquisa amplo e que busca encontrar soluções para os problemas do ensino de matemática.

A nossa pesquisa se desenvolve dentro do campo da formação inicial do professor de matemática e é sobre ele que debruçaremos toda a nossa atenção e os nossos esforços de agora em diante.

No nosso entendimento, a formação do professor de matemática não acaba quando o curso de licenciatura é concluído. Ao final dos quatro ou cinco anos de curso, o docente não estará preparado para exercer a docência. De acordo com Vieira e Brasileiro (2015), a formação docente é um processo contínuo e que acompanha o professor durante toda a sua trajetória de ensino, pois, ao entrar na sala de aula por exemplo, ele encontra-se em processo de formação aprendendo com cada situação que passa.

Entretanto, a formação inicial é responsável por fornecer um aporte de conhecimentos aos futuros docentes da educação básica, já que ela é o ponto de partida em que os alunos discutem, dialogam e aprendem sobre como lecionar de maneira correta nas escolas.

No entanto, amparados no estudo de Borba (2017), podemos observar que a formação inicial é complexa e falha as vezes. De acordo com o autor, o tempo dessa formação não é suficiente para preparar plenamente nenhum profissional, principalmente o professor que exerce atividades com enfoques científico, cognitivo, psicopedagógico, sociológico, entre outros.

Não queremos falar, embasados nesse pensamento, que todos os problemas do ambiente escolar vêm ou estão diretamente ligados formação inicial docente, mas não podemos negar que a anos estamos tentando apontar e consertar vários problemas existentes

nela que se juntam a tantos outros para prejudicar o ensino e a aprendizagem nas salas de aula.

Nos tópicos seguintes falaremos um pouco sobre a formação inicial do professor de matemática, voltando a nossa revisão de literatura para discutir as dificuldades existentes na formação e as soluções já apontadas para superá-las.

## **2.1 A Formação do professor de matemática**

Nos últimos anos, a formação do professor de matemática foi alvo de várias pesquisas que buscavam direcionamentos e resultados para sanar os problemas existentes. Quanto a formação inicial, concordamos com Onuchic e Morais (2013) que falam da necessidade de reconhecermos que muito já foi feito em busca de melhorar essa importante etapa de formação, mas as transformações que visam a melhoria no processo que prepara o professor, capacitando-o para exercer a docência, caminham a passos lentos.

Década após década, a comunidade acadêmica vem se mobilizando no entorno desse tema e já conseguiu alcançar mudanças efetivas na melhoria do processo formador como podemos notar nos documentos recentes dos Parâmetros Curriculares Nacionais e da Base Nacional Comum Curricular.

Contudo, parece que ainda estamos muito aquém da excelência. De acordo com Sandes e Moreira (2018, p.102), “a formação de professores que ensinam matemática, embora tenha tido avanços significativos, é bastante carente de investigações, sobretudo na proposição de novas metodologias de ensino”. Os autores complementam dizendo que a prática docente voltada para a realidade do estudante também precisa seguir o mesmo caminho devido a necessidade de se renovar os discursos de sala de aula, “deixando para trás velhas práticas e adotando metodologias inovadoras, capazes de estimular quem ensina e quem aprende Matemática”.

Quando falamos dessas questões de mudanças, estamos nos referindo dentre vários aspectos importantes, principalmente a análise dos conteúdos necessários aos cursos de formação docente e as várias metodologias de ensino utilizadas neles. Viana (2009), por exemplo, ressalta que as modificações feitas precisam proporcionar um ambiente onde o aluno possa ter o domínio dos conteúdos, uma formação psicopedagógica e/ou didática, um desenvolvimento da criatividade e/ou bom humor, uma compreensão da relação entre teoria e prática e a oportunidade de desenvolver a autonomia. Além disso, deve-se buscar a formação do professor educador e pesquisador.

Sendo assim, entendemos que a formação do professor de matemática precisa antes de tudo entender qual é o perfil do profissional que ela quer formar. De acordo com Onuchic e Allevato (2009), o curso formador deve ser necessariamente diferente de um curso de matemática que visa formar matemáticos que se dediquem quase que na totalidade à investigação. As autoras complementam dizendo que o intuito principal dessa formação é colocar na educação básica, profissionais efetivamente competentes para exercer a docência.

Nesse sentido, Onuchic e Moraes (2013, p. 672) falam que, se houver uma reformulação na maneira como se trabalha com os conteúdos na formação do professor, “aquilo que ele aprendeu, na universidade, poderia vir a incorporar-se à sua prática, pois teve relação direta com o que iria ensinar”. Parte daí a importância de os cursos de licenciatura em matemática estabelecerem relações entre os conteúdos lecionados nas disciplinas de Cálculo, Geometria ou Álgebra com aqueles que os licenciandos irão trabalhar em sala de aula nos ensinos fundamental e médio.

Na mesma direção de pensamento caminham Vieira e Brasileiro (2015, p.02), que acreditam que a formação inicial docente deve estar relacionada com a educação básica de modo a evidenciar “que a desejada transformação qualitativa das práticas pedagógicas exige que a escola seja equipada com os recursos necessários, que os profissionais da educação sejam valorizados em sua carreira, e que o currículo dos cursos de formação de professores seja constantemente redesenhado com vistas a atender ao contexto social vigente”. Falaremos um pouco mais sobre essa temática no tópico seguinte.

Fiorentini e Oliveira (2013) destacam que os conhecimentos matemáticos que o professor precisa adquirir não se limitam apenas aos aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais da matemática escolar ou acadêmica. Na visão dos autores, para lecionar matemática na educação básica, os professores precisam adquirir conhecimentos da epistemologia, da história, da arqueologia e da genealogia dentro de uma dimensão política-pedagógica no desenvolvimento das pessoas e da cultura humana. Além disso, eles também falam que a matemática precisa ser compreendida em sua relação com o mundo, como instrumento de leitura e compreensão da realidade e da intervenção social, com uma análise crítica desse conhecimento.

Ademais, esses autores também falam que a formação matemática que ocorre nos cursos de análise, cálculo ou álgebra precisa estabelecer relação com o conhecimento de fato. Dessa maneira, o estudante recebe formação no intuito de conceber, analisar e avaliar esses conteúdos dentro do processo de ensino e aprendizagem, sendo crítico perante tudo que a ele está posto.



Cabreira (2016, p.09) fala que “a educação do século XXI já não aceita a reprodução de um modelo sabidamente falho e ultrapassado”. De acordo com o autor, hoje em dia os alunos são outros, os objetivos humanos são outros e por isso o processo de ensino também deve ser outro. Ele defende também que para acabar com esse paradigma de reprodução do que foi vivenciado, “o processo de formação inicial deve assumir um papel fundamental que oportunize discussões e práticas no intuito de formar profissionais capazes de atuar e reverter os resultados amplamente divulgados de insucesso na aprendizagem em Matemática”.

Sabemos que as concepções sobre a formação docente são diversificadas e que o processo de ensino e aprendizagem é complexo. Sabemos também que a formação precisa auxiliar o professor para que ele tenha êxito na docência. Sendo assim, as pesquisas e discussões com respeito a esse tema devem ser constantes na busca de encontrar as soluções para os problemas pontuais.

## **2.2 A formação inicial e a sua relação com a educação básica**

Os futuros professores de matemática da educação básica recebem formação inicial no intuito de construir conhecimentos e saberes que serão aplicados nas salas de aula das escolas. Acreditamos que toda licenciatura em matemática, por mais que seja falha, busca mostrar aos seus alunos os diversos caminhos que podem ser seguidos quando forem lecionar.

Sabemos que instruir na educação básica não é uma tarefa fácil e por mais que o professor esteja preparado, ainda assim encontrará diversos problemas que lhe trarão dilemas, dificuldades e grandes desafios a serem superados. Para minimizar boa parte dessas dificuldades, entendemos que uma boa solução é relacionar o ensino ministrado na licenciatura em matemática com o ambiente escolar do ensino fundamental e médio.

Vieira e Brasileiro (2015) também caminham nessa direção de pensamento. De acordo com os autores, a formação inicial do docente deve estar relacionada com a educação básica e deve proporcionar uma reflexão contínua nos sujeitos envolvidos, de maneira a associar os saberes oriundos da formação inicial com as demais áreas do conhecimento humano, isto é, os conteúdos não podem ser ensinados de forma isolada com fim neles mesmos.

Nacarato (2006) também segue na defesa da aproximação da formação inicial com o ensino básico. Segundo ela, há a necessidade de aproximar a universidade da escola, de modo que a distância existente entre as pesquisas acadêmicas ou o meio acadêmico e a sala de aula seja superada. Em suas palavras, ele acredita que os problemas e desafios que a formação inicial possui podem ser facilmente superados se “houver um diálogo constante entre os

diferentes segmentos da comunidade educacional envolvidos com a formação docente. (NACARATO, 2006, p.151).

De acordo com Imbernón (2011, p.67), é nítida a necessidade de que a formação inicial se ampare nas propostas de reflexão das práticas a partir da realidade escolar, tendo por norte as experiências das escolas buscando “favorecer uma análise teórica e de contraste de ideias com a realidade observada. Isso implica efetuar uma análise das práticas para valorizar os pressupostos a elas subjacentes, aprendendo a decodificá-las e a contextualizá-las”.

Com relação a essa associação entre a teoria da formação e a prática docente, concordamos com Cabreira (2016, p.03), quando fala que se pensarmos no professor como um profissional dotado de conhecimentos formais,

a formação acadêmica exerce papel fundamental na condução da prática docente que este profissional desenvolverá, uma vez que as metodologias de ensino que serão adotadas serão reflexo, entre outros fatores, daquelas que vivenciou durante sua licenciatura. Se a formação acadêmica tem a função de preparar o futuro profissional, apresentando subsídios técnicos, teóricos, didáticos e pedagógicos, essa formação tem o compromisso de oportunizar vivências e reflexões que possibilitem essa transposição da teoria para a prática.

Dentro dessa temática, Carvalho (2017) fala em um trabalho colaborativo. De acordo com a autora, se houver uma colaboração efetiva que conecte teoria e prática ou universidade e escola, envolvendo professores, futuros professores e pesquisadores em torno de uma problemática comum que implique na construção de parcerias viáveis onde o trabalho é gerado a partir dos problemas que os professores colocam em discussão, a formação inicial em matemática caminhará de maneira correta, pois refletirá sobre a escola e os diversos atores que a compõem.

Bianchini, Lima e Gomes (2019), fazendo reflexões da educação matemática no ensino superior dentro do eixo temático da formação e das preocupações a serem manifestadas por um formador de professores de matemática, concluíram que os docentes que lecionam nas licenciaturas precisam ter formação especializada que contemple tanto os conhecimentos de matemática quanto de educação matemática. Ademais, eles também falam que é indispensável que tais profissionais estabeleçam relações entre os conteúdos matemáticos específicos do ensino superior e aqueles a serem posteriormente trabalhados pelos licenciados na educação básica.

Em todos os estudos citados até o momento, pudemos notar a defesa de associação da formação inicial em matemática com a educação básica, no intuito de que teoria e prática

caminhem juntos em uma única direção para que ocorra uma transformação na realidade das salas de aula das escolas ou até mesmo do ambiente escolar de modo geral.

Portanto, tomando por base as investigações analisadas, notamos que os resultados sugerem que seja dado um olhar especial para a formação inicial em matemática de modo que as discussões e reflexões sobre o processo de ensino e aprendizagem façam surgir soluções para a dissociação entre o trabalho desenvolvido na universidade e o que é desenvolvido na escola.

### **2.3 A formação inicial de um professor reflexivo**

Nos tópicos anteriores, falamos sobre as mudanças na formação inicial em matemática, bem como sobre a sua associação com o mundo escolar da educação básica. De agora em diante, falaremos um pouco sobre a licenciatura que forma o professor de matemática reflexivo.

A sociedade atual faz exigências quanto à formação do professor que precisam ser correspondidas. Entendemos que é grande a pressão por um curso de licenciatura que forme um profissional competente para formular questões que estimulem a reflexão de seus alunos e que tenha a sensibilidade de olhar o processo de ensino e aprendizagem pela ótica da diversidade na elaboração de hipóteses e a proposição de soluções aos problemas.

Se olharmos na mesma direção que Almeida e Dias (2007, p.257-258), o professor precisa ser capaz de “criar ambientes e situações de aprendizagem matematicamente ricas, na possibilidade de dar resposta ao imprevisto e de desenhar modelos que se adaptem a incertas e não esperadas condições de aprendizagem que podem ocorrer nas aulas de Matemática”. Com isso, os docentes terão uma apropriação compreensiva e crítica do conhecimento matemático que pode influenciar na formação.

Em nossa opinião, um bom processo formador é aquele que estimula essa perspectiva crítico-reflexiva e que fornece aos docentes os meios para que eles pensem de maneira autônoma perante o conhecimento, indo em uma direção oposta ao acúmulo de técnicas. Em linhas gerais, nosso pensamento está de acordo com a ideia de professor reflexivo defendida por Shön (1993). De acordo com o autor, o docente não é como um cientista que desenvolve seu trabalho em um laboratório seguindo um modelo de atividade das ciências aplicadas ou da técnica instrumental. Sendo assim, o professor não pode se contentar em seguir e aplicar procedimentos pré-determinados, pois cada ação que ele vive na sala de aula é única e exige de sua parte uma reflexão em e sobre a ação. O autor ainda pontua que a experiência e as competências profissionais contribuem para gerir a prática e torná-la mais autônoma.

Shön (2000) descreve esse movimento das práticas reflexivas pela ótica de três conceitos distintos: a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação. Segundo ele, a reflexão na ação e sobre a ação se relacionam entre si, mas o primeiro ocorre durante a prática e o segundo acontece após a prática, fazendo com que o pensamento do professor reformule sua ação amparada em seu conhecimento. Ele acrescenta que é através da reflexão sobre a reflexão na ação, que o professor progride de forma pessoal de modo a analisar e refletir pedagogicamente sobre o que aconteceu, ou sobre o que observou, de maneira a entender qual significado deve atribuir a todo o processo que ocorreu.

Podemos notar então que a ideia de reflexão surge ligada a maneira como lidamos com problemas da prática profissional, já que ensinar é uma forma de reflexão na ação. Sendo assim, a reflexão pode ajudar o docente a problematizar, analisar, criticar e compreender suas práticas, produzindo significados e conhecimentos que direcionam para o processo de transformação das práticas escolares.

Cardoso, Darsie e Gonçalves (2014) também falam sobre essa temática do professor reflexivo. De acordo com os autores, o professor adquire no curso de formação, as ferramentas conceituais e novos conhecimentos que precisam ser desenvolvidos dentro de uma postura reflexiva. Tal postura está entendida como um

processo que insere experiências prática e interesses políticos e sociais e que não se limita ao que aprendeu em seus primeiros anos de prática, o professor constantemente reexamina seus objetivos, seus procedimentos, suas evidências e seus saberes, ele busca, a partir de seu próprio conhecimento o que é preciso acrescentar em sua vida profissional e o que é necessário ser descartado, na tentativa de contribuir sempre com a valorização profissional. (CARDOSO, DARSIE E GONÇALVES, 2014, p.13015-3)

Eles complementam dizendo que entendem que refletir em um curso de formação inicial implica na imersão consciente do homem no universo da sua existência, adentrando em um mundo carregado de conotações, valores, intercâmbios simbólicos e correspondências afetivas sobre a prática e suas novas aprendizagens.

Gregoski e Domingues (2018) também dissertaram sobre o professor reflexivo, dizendo que ele precisa ouvir opiniões de fontes diversificadas, além de reconhecer e aceitar que na sua prática pode haver erros. Ademais, ele precisa também observar com cuidado às consequências de que suas ações possam determinar. Os autores também falam que o processo de reflexão junto à prática docente não é uma tarefa tão simples como parece, já que muitos professores não conseguem perceber que o caminho da reflexão o levará a buscar novas descobertas para o seu próprio trabalho.

Concordamos com os autores Kiill e Ribeiro (2020, p.05), quando defendem que a formação de um profissional reflexivo deve usar de estratégias que busquem analisar diretamente as questões do cotidiano, no intuito de encontrar meios para a resolução de problemas, em que o professor “deve interagir com o contexto e não apenas ficar isolado em uma aula tradicional, e, por meio da reflexão, buscar meios que revigorem sua prática, contribuindo tanto para uma melhor aprendizagem de seus alunos quanto para que eles percebam qual a função da escola em nossa sociedade”.

Degrande e Gomes (2019) afirmam que a formação inicial precisa ser mais do que um curso que serve apenas para suprir as carências profissionais. Ela precisa garantir que o docente possua autonomia, que tenha um senso crítico e fundamentos teóricos, para que ele possa exercer seu trabalho a partir dos contextos reais no qual estiver inserido. Os autores concluem que

é preciso consolidar valores e práticas reflexivas coerentes e críticas para a melhoria de toda sociedade, ensinando as novas gerações o conhecimento que ao longo dos anos vem sendo pesquisado, agregando propriedades para uma formação menos fragmentada e alienada pela irracionalidade, pelo consumismo ou modismo social, mas apta para enfrentar problemas cotidianos, políticos e de desvalorização educacional que as escolas brasileiras vêm enfrentando. (DEGRANDE E GOMES, 2019, p. 179)

Sabemos que para a formação inicial romper com a racionalidade técnica, com as ações sem valores e com os ideais conservadores dentro dos moldes convencionais de ensino, não é uma tarefa fácil. Entretanto, como já afirmamos, é necessário que a formação inicial de professores de matemática comece a consolidar valores e práticas reflexivas e críticas, de modo que os futuros docentes da educação básica possam lecionar trazendo melhorias para o ensino das presentes e futuras gerações.

Em suma, esses trabalhos nos dizem que a formação inicial em matemática avançou em alguns aspectos. Entretanto, eles mostram que ainda acontecem formações que buscam ensinar de maneira tecnicista, sem associar o conteúdo ensinado a vida social dos alunos, formações que não estão alinhadas com a educação básica ou que possuem uma grade curricular que não associa os conteúdos matemáticos aos pedagógicos, dentre outras questões.

Por fim, em cima de tudo o que foi dito nesse trabalho, usaremos as ideias de Shön (2000), para defendemos que a formação inicial de professores de matemática deve ser eficaz, reflexiva, menos acomodada, menos alienada, menos tecnicista, no intuito de tornar possível o enfrentamento aos problemas sociais que os professores e a própria escola vem passando atualmente. Sendo assim, o processo formador deve abranger saberes que preparem os

profissionais para enfrentarem os desafios vivenciados nas salas de aula, proporcionando com isso uma formação de cidadãos ativos, livres e conscientes.

### **3. FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: ASPECTOS, PROBLEMÁTICAS E VISÕES DE ENSINO**

#### **INITIAL TRAINING OF THE MATHEMATICS TEACHER: ASPECTS, PROBLEMS AND TEACHING VISIONS**

##### **Resumo**

Esse artigo faz parte de uma pesquisa de mestrado e objetiva apresentar e analisar as respostas dos questionamentos feitos aos docentes de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública sobre como está ocorrendo a formação inicial de futuros professores nesse curso, de acordo com as suas experiências vivenciadas em sala de aula. O aporte de dados foi obtido através de entrevistas semiestruturadas com sete docentes efetivos do curso de graduação. As entrevistas ocorreram via WhatsApp, pois no período em que aconteceram estávamos passando pela pandemia do Covid-19. A análise dos dados ocorreu por meio de uma abordagem qualitativa, com o intuito de mostrar, na visão dos docentes formadores, os problemas relatados sobre o curso em que lecionam. Entre as questões apontadas por eles que dificultam o bom andamento do curso de graduação em matemática, entendemos que estão a dissociação de ação entre os professores da área de matemática pura e os de educação matemática, os problemas relacionados à estrutura física que dá suporte às aulas, o déficit de conhecimentos com que os alunos chegam da educação básica e a precarização da mão de obra docente na instituição. Dentro das falas, entendemos também que houve sugestões de enfrentamento aos problemas quando os sujeitos da pesquisa pedem que as práticas pedagógicas e os estágios comecem desde o início do curso e que sejam inseridos na grade curricular alguns componentes que ajudem os futuros docentes a ter uma noção maior de como é lecionar na educação básica.

**Palavras-chave: Formação Inicial de Futuros Professores; Licenciatura em Matemática; Dificuldades Enfrentadas na Prática Docente.**

##### **Abstract**

This article is part of a master's research and aims to present and analyze the answers to questions made to teachers of a licentiate degree in mathematics at a public university about how the initial training of future teachers in this course is taking place, according to their experiences lived in the classroom. The input of data was obtained through semi-structured interviews with seven permanent professors from the undergraduate course. The interviews took place via WhatsApp, as during the period in which they took place we were experiencing the Covid-19 pandemic. Data analysis took place through a qualitative approach, with the aim of showing, in the view of the trainer teachers, the problems reported about the course in which they teach. Among the issues pointed out by them that hinder the smooth running of the undergraduate course in mathematics, we understand that there are the dissociation of action between teachers in the area of pure mathematics and those in mathematics education, the problems related to the physical structure that supports the classes, the lack of knowledge with which students arrive from basic education and the precariousness of the teaching workforce at the institution. Within the testimonies, we also understand that there were suggestions for coping with the problems when the research subjects asked that pedagogical practices and internships start from the beginning of the course and that some components that help future teachers to have an idea be included in the curriculum. a bigger picture of what it is like to teach in basic education.

**Keywords: Initial Training for Future Teachers; Degree in Mathematics; Difficulties Faced in Teaching Practice.**

### 3.1 Introdução

A presente pesquisa tem como objetivo apresentar e analisar as respostas dos questionamentos feitos aos docentes de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública sobre como está ocorrendo a formação inicial de futuros professores nesse curso, de acordo com as suas experiências vivenciadas em sala de aula. Do ponto de vista metodológico, a natureza deste estudo é qualitativa. Os sujeitos participantes da pesquisa são sete professores que lecionam no curso de licenciatura, sendo que três deles atuam na Educação Matemática e os outros quatro são ligados a Matemática Pura.

O instrumento utilizado para a coleta dos dados foi a entrevista semiestruturada aplicada individualmente com cada um dos sete participantes. Quando a pesquisa foi realizada, entre os meses de maio e dezembro de 2020, estávamos vivendo em plena pandemia da Covid-19, então a forma que encontramos para realizar a entrevista foi através da ferramenta do WhatsApp, por onde mandamos as perguntas aos docentes que retornaram com as respostas gravadas em áudio utilizando o mesmo aplicativo.

Escolhemos investigar sobre a formação docente porque, de acordo com Onuchic e Morais (2013), a universidade tem deixado a desejar em alguns aspectos dessa formação, de maneira que tenta formar professores a qualquer custo para atender às demandas sociais, o que pode causar “despreparo desses professores que, na grande maioria, quando colocados na sala de aula para exercer o papel que lhe foi designado, repetem velhas práticas, aquelas que aprenderam quando foram alunos, na escola básica” (p. 672). Sendo assim, buscaremos analisar as falas dos entrevistados de maneira a compreender os problemas existentes no curso de licenciatura da universidade objeto de estudo, os quais podem comprometer a formação inicial e por consequência o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na educação básica.

Dessa inquietude sobre o reflexo da formação inicial na educação básica, começamos a nos fazer alguns questionamentos, como por exemplo: Será que os futuros docentes da educação básica estão sendo formados de maneira que, no futuro, eles possam levar seus alunos a construção do conhecimento? Se a formação docente possui falhas, por que nada é feito para que mudanças comecem a surgir? Como está ocorrendo essa formação do ponto de vista das disciplinas ofertadas na grade curricular? Que conteúdos estão sendo ensinados, fazendo referência com a educação básica? Vários anos se passaram, muitos estudos surgiram, mas é fato que algumas perguntas continuam sem resposta sobre como deve ocorrer



a formação inicial do professor de matemática. Citamos alguns dos estudos sobre a temática em: D’ambrosio (1993); Nacarato (2006); Fiorentini (2008); Onuchic e Morais (2013); Albuquerque e Gontijo (2013); Barbosa (2018), dentre outros descritos abaixo e durante o restante do texto.

D’ambrosio (1993) fala da necessidade de os novos professores compreenderem a matemática de uma forma não mecanizada, mas como uma disciplina em que o avanço na aprendizagem ocorra como consequência do processo de investigação e resolução de problemas, onde o professor entenda que a matemática estudada na graduação deve ser ensinada aos alunos com o objetivo de ajudá-los a compreender e organizar a realidade em que vivem, ou seja, a matemática deve ter sentido para a vida das pessoas.

Entretanto, no contexto atual, ainda são tímidas as atitudes de mudança. Por que isso ocorre? Entendemos que toda mudança de postura pedagógica acarreta inúmeros conflitos por requerer esforço, pesquisa e muita dedicação principalmente por parte do professor para que ele obtenha sucesso na sua forma de ensinar. De acordo com Rosa (1996), “mudar, em educação, não depende apenas de teorias revolucionárias ou eficácia de novos métodos. Diferente de outros campos de atuação profissional, nenhuma transformação substantiva, nessa área, prescinde do envolvimento dos educadores.” (p. 23).

É notório que o insucesso escolar faz com que haja uma pressão social cada vez mais forte por mudanças na educação no intuito de que ocorra um ensino de qualidade. O que precisa ficar claro é que

as mudanças na educação devem decorrer centradas nas rápidas transformações no processo de trabalho e de produção da cultura no contexto da globalização, sob um regime de política econômica neoliberal e do desenvolvimento das tecnologias de informações e comunicação. (FIORENTINI, 2008, p. 44-45).

Contudo, não podemos deixar de falar que a comunidade acadêmica, por meio de vários sujeitos da educação, vem se organizando em fóruns, associações, grupos de trabalho, congressos e em inúmeras outros espaços de discussão, com o objetivo de buscar as soluções e mudanças necessárias, além de teorizar a formação docente e as ações que a universidade exerce sobre ela.

Sabemos que formar professores é um processo complexo que envolve conhecimentos teóricos, de cunho pessoal e profissional por abranger um sentido individual e coletivo, crenças, valores, além de pedir disposição para enfrentar diversos desafios e, principalmente, considerando o quadro educacional atual, implicam aprender a interpretar e analisar o contexto em que o professor se insere profissionalmente. Sendo assim, esse trabalho de

pesquisa vem se apresentar como mais um esforço feito no sentido de contribuir com melhorias no cenário da formação inicial docente, já que uma reflexão sobre essa temática pode oferecer elementos que possam ajudar a planejar um processo formativo cada vez mais eficaz para os alunos.

### **3.2 Formação inicial do professor de matemática: Avanços, desafios e mudanças**

Nos dias atuais, a formação do professor é uma das linhas de pesquisa que mais possui estudos e produção científica. Contudo, apesar do aporte teórico e prático já solidificado a respeito desse campo de estudo, ainda existem lacunas a serem preenchidas e problemas a serem resolvidos dentro dessa linha de pesquisa e que carecem de novos estudos para tal.

Alguns avanços na formação inicial dos docentes podem ser citados. Entendemos que determinadas instituições formadoras parecem mais preocupadas em desenvolver propostas curriculares coletivas que incorporem novos conhecimentos e metodologias no intuito de melhorar o processo o formador.

De acordo com Zaidan (2009), há também uma maior preocupação de trazer para a graduação outros conhecimentos por meio de atividades extracurriculares como congressos, encontros, cursos de extensão, uso de laboratórios de ensino, grupos de estudos, dentre outros.

Nacarato (2006) fala que em alguns cursos de formação inicial em matemática já é possível constatar o cuidado de organizar um primeiro ano de curso que busca resgatar os conteúdos matemáticos da Educação Básica, “principalmente em decorrência do alto índice de alunos provenientes de cursos técnicos e, com bastante ascensão, de cursos de Magistério – nos quais os conteúdos matemáticos são pouco enfatizados” (p. 147).

Também conhecemos cursos de graduação em matemática que desde o primeiro período inserem os alunos na prática pedagógica nas escolas, fazendo com que esses futuros docentes tenham ideia do que enfrentarão quando saírem da graduação.

Contudo, apesar de já se passarem décadas de estudos e pesquisas realizadas, alguns problemas continuam sem solução dentro da formação inicial. Segundo Fiorentini (2002, p. 54), um desses problemas é a

Desarticulação entre teoria e prática, entre formação específica e pedagógica e entre formação e realidade escolar; menor prestígio da licenciatura em relação ao bacharelado; ausência de estudos histórico-filosóficos e epistemológicos do saber matemático; predominância de uma abordagem técnico-formal das disciplinas específicas; falta de formação teórico-prática em Educação Matemática dos formadores de professores.

De acordo com Moreira (2012), com o nascimento das licenciaturas no Brasil, por volta de meados dos anos 30 do século XX, surgiu o modelo de ensino 3+1. Essa estrutura consistia em uma formação do professor composta de três anos de conteúdo específico de matemática e um ano de didática. Atualmente, as licenciaturas não seguem mais esse modelo. As disciplinas de conteúdo matemático não ocupam mais 75% da grade curricular e os outros 25% que eram destinados à didática, hoje incluem também além dela, a Psicologia da Aprendizagem, as chamadas Ciências Cognitivas, os Estágios Supervisionados e Prática de Ensino, a História da Educação, a Sociologia da Educação, Política Educacional e/ou outras disciplinas.

O autor complementa o pensamento dizendo que as licenciaturas saíram do modelo 3+1, mas esse modelo não saiu das licenciaturas, já que ainda influencia na lógica estruturante desses cursos. Ele afirma que o princípio basilar continua o mesmo, pois ainda ocorre “a separação entre as disciplinas de conteúdo e as disciplinas de ensino. O que mudou, de forma clara, foi a composição do grupo de disciplinas referentes ao ensino (que no 3+1 era praticamente só didática) e a proporção entre os tempos de formação referentes ao grupo dos conteúdos científicos e o grupo do ensino/ educação. Essa proporção agora gira em torno de 1:1” (p.1140).

Sendo assim, as disciplinas de conteúdo matemático são projetadas e executadas independentemente das disciplinas de educação. Moreira (2012) também identifica problemas nessa nova forma estrutural da licenciatura em matemática quando fala que não há “uma mudança na lógica de fundo que a sustenta, mas ações superficiais e paliativas que, eventualmente, fracassaram” (p.1141). O autor remete tal fracasso ao insucesso de um bloco de disciplinas lançado na década de 80, que tinha por intuito integrar a formação conteudista com a formação pedagógica e essas com a prática docente escolar. Fato que não ocorreu, pois segundo ele, nunca passou de uma abstração da ordem do desejo, não havendo concretude no plano conceitual ou pragmático.

Dessa maneira, a estrutura curricular atual dos cursos de graduação em matemática em sua opinião, passou a ter três blocos mais ou menos autônomos e independentes que se somam somente para cumprir o tempo do curso. Desse modo, cabe ao licenciando, organizar os saberes da formação num corpo de conhecimentos orgânico, consistente e instrumental para a prática docente escolar em matemática, tarefa que caberia não a ele, mas a instituição formadora.

Para suprir as necessidades e resolver tais problemas, entendemos que é necessário que ocorra um esforço de vários sujeitos. Das universidades e de seus professores e

pesquisadores, das secretarias de educação dos governos dos estados, dos municípios e da União através do Ministério da Educação, no intuito de discutir e convergir em uma única direção, através de políticas públicas de ensino, de modo a fazer com que o ensino de matemática melhore em todos os níveis, desde a educação básica à superior.

Alguns esforços são perceptíveis. Desde a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior (2001) e da publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Matemática (2001), a comunidade de educadores matemáticos vem tentando debater contextos que ofereçam mudanças e reformulem as licenciaturas em matemática. Mas como alcançar tal mudança? De acordo com Nacarato (2006, p. 151),

O desafio que está posto poderá ser mais facilmente vencido se houver um diálogo constante entre os diferentes segmentos da comunidade educacional envolvidos com a formação docente. Um alerta, porém, que nesse processo não fique de fora o maior interessado e a quem se destinam os projetos e políticas propostos: o professor. Que esse passe a ter voz e ser ouvido.

Pensando por esse viés, nas últimas duas décadas, inúmeros pesquisadores da educação matemática têm voltado suas atenções para a formação dos professores que lecionam matemática. Dentro da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), um grupo de trabalho foi constituído por diversos pesquisadores da educação e da educação matemática no intuito de investigar a formação inicial dos professores de matemática e a prática que eles estão executando nas salas de aula das escolas nos diversos níveis de ensino.

Os resultados das investigações mostradas pela SBEM através do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e do Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática (SIPEM) indicam que apesar de já existirem vários estudos sobre essa temática da formação do professor de matemática, com soluções apontadas por inúmeros periódicos publicados, algumas questões fundamentais continuam sem respostas e carecem de mais pesquisas para tal.

É sabido que a formação docente precisa construir competências e habilidades para que o professor possa executar sua prática em sala de aula levando o aluno a construir conhecimento de maneira efetiva. Segundo Albuquerque e Gontijo (2013, p.78), a formação “exerce grande influência na percepção, construção e organização de diversos saberes docentes, que, de forma conjunta, se manifestarão no ato de ensinar, ou seja, no fazer docente em seu cotidiano”.

Ponte (2002, p. 02) diz que, “na sociedade, em geral, parece existir uma grande desconfiança em relação à qualidade da formação inicial de professores. Não há dúvida de

que existe um mal-estar em relação a esta questão”. É certo que boa parcela das camadas da sociedade brasileira entende que o ensino de matemática está deixando a desejar em termos de construção do conhecimento, e os professores e as professoras, assim como, a formação ineficiente, é que são apontados pela grande maioria, como culpados e responsabilizados pelas mazelas que ocorrem no ensino.

Mas, de acordo com Pereira (2007, p.83), se essa ideologia for seguida à risca, então

melhorar a educação escolar implica em investir, única e exclusivamente, na formação dos docentes. Procura-se difundir a ideia de que a educação escolar está ruim porque os professores estão mal preparados para o exercício da profissão. Pouco se fala a respeito da necessidade da melhoria das condições de trabalho dos professores, desde o salário, a jornada de trabalho, a autonomia profissional, o número de alunos por sala de aula, até a situação física dos prédios escolares onde trabalham.

Entendemos que a formação inicial dos professores de matemática pode estar sendo insuficiente em alguns aspectos e isso reflete diretamente no ensino nas escolas, mas em momento algum ela é a única responsável pelo insucesso escolar. Não adianta somente a vontade de um docente em levar seus alunos ao conhecimento se a ele não forem oferecidas as condições de salário, de estrutura de trabalho, curricular e autonomia profissional sólida para que desenvolva um trabalho com qualidade.

Até o momento falamos que a formação inicial dos professores possui problemas que precisam ser sanados. Isso não podemos negar. Entretanto, é através da formação inicial que o docente exerce a construção, percepção e organização dos seus saberes docentes. É o processo formador o principal responsável por sintetizar o conhecimento de tal maneira que o professor recém-formado esteja apto para atuar nas salas de aulas das escolas da educação básica. Dessa maneira, não podemos negar a importância que possui o curso de graduação na vida acadêmica dos futuros docentes.

Em seus estudos, Fiorentini e Nacarato (2005), falam que os saberes da educação matemática precisam ser inseridos no currículo da formação. Os futuros professores precisam mesclar os conhecimentos matemáticos aos conhecimentos pedagógicos no intuito de produzir e avançar os conhecimentos curriculares de modo que a prática e a cultura escolar sejam transformadas. Portanto, na visão desses pesquisadores a formação profissional precisa ser concebida em forma de

Um processo de educação contínua mediado pela reflexão e pela investigação sobre a prática, na qual os aportes teóricos produzidos pela pesquisa em Educação em Matemática não são arbitrariamente oferecidos aos professores, mas buscados à medida que forem necessários e possam

contribuir para a compreensão e a construção coletiva de alternativas de solução dos problemas da prática docente nas escolas (FIORENTINI e NACARATO, 2005, p. 9).

Nessa mesma direção caminham Albuquerque e Gontijo (2013) ao afirmarem que a formação do professor de matemática precisa abordar disciplinas do campo da educação matemática, pois o futuro docente precisa dominar o conteúdo da matemática, mas também precisa desenvolver processos didáticos metodológicos. Entretanto, eles falam que “apesar dos esforços dos pesquisadores de educação matemática, muitos cursos de licenciatura dessa área ainda deixam de contemplar no currículo uma articulação entre saberes técnico-científicos e saberes pedagógicos” (p.79).

Albuquerque e Gontijo (2013) também afirmam que a formação inicial é o espaço onde o participante precisa ser ativo, manipulando todos os seus pensamentos e questionamentos de maneira que o sujeito seja o ator que age na sua própria formação, o que de certa forma viabiliza a constituição de um profissional reflexivo, crítico e investigativo em todo o processo. A formação que propõe “a ativa participação do docente nesse processo tende a torná-lo capaz de, num movimento contínuo e autônomo, construir novos conhecimentos e, também, de significá-los e ressignificá-los ao longo de sua trajetória profissional” (p.82).

A formação inicial do professor de matemática também recebe destaque na pesquisa de Barbosa (2018). A autora enfatiza que é no dia a dia escolar que o docente se depara com vários desafios e dilemas que precisam ser administrados e resolvidos. Dessa maneira, o sujeito formado precisa sair da formação inicial com um conjunto de

habilidades e competências para, diante de tantos fatores, criar estratégias para tornar sua ação docente atrativa de maneira que os alunos desenvolvam significados referentes ao conhecimento matemático, ou seja, envolver-se em um processo contínuo de exploração e transformação para estabelecer essa relação do aluno com a matemática (BARBOSA, 2018, p.18).

Thiel e Reis (2017) acreditam que dentro do curso de formação precisa haver momentos de encontro entre professores de matemática formandos e os já formados que lecionam nas escolas da rede municipal e estadual, com o intuito de que haja trocas de experiências e vivências que contribuam para a formação.

Buscaremos apresentar dentro da nossa pesquisa, as falas dos entrevistados que possam corroborar com os estudos de Albuquerque e Gontijo (2013), ou com Thiel e Reis (2017), ou com o de Barbosa (2018), dentre outros falados durante essa parte da escrita, pois em se tratando da formação inicial docente, é inegável que existem inúmeras concepções e

pensamentos, e a discussão a respeito de tudo que envolve essa temática por parte de toda a comunidade acadêmica é mais do que válida, pois a todo o momento surgem problemas no processo de ensino e aprendizagem que precisam ser estudados com a finalidade de buscar as soluções coerentes.

Sendo assim, é recomendado que ocorram cada vez mais pesquisas sobre a formação do professor de matemática, que apontem caminhos e soluções, por exemplo, para o problema da estrutura curricular atual dos cursos de graduação em matemática, que possui três blocos mais ou menos autônomos e independentes que se somam somente para cumprir o tempo do curso.

Portanto, o desenvolvimento desta pesquisa surge como mais um esforço feito na busca de respostas e entendimentos ligados a formação do professor de matemática, na ótica da análise das falas dos docentes que lecionam nessa formação.

### **3.3 Metodologia utilizada na pesquisa**

A pesquisa desenvolvida objetiva apresentar e analisar as respostas dos questionamentos feitos aos docentes de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública sobre como está ocorrendo a formação inicial de futuros professores nesse curso, de acordo com as suas experiências vivenciadas em sala de aula.

Para alcançar o objetivo e recolher o aporte de dados necessário para desenvolver o estudo, aplicamos individualmente entrevistas semiestruturadas com cada um dos sete professores que lecionam em um curso de graduação em matemática de uma universidade pública. Dos sete docentes, três deles atuam na Educação Matemática e os outros quatro são ligados a Matemática Pura.

Não escolhemos os participantes da pesquisa. Enviamos a entrevista para todos os professores efetivos do curso de formação inicial em matemática, mas somente os sete professores citados retornaram com respostas aos nossos questionamentos.

Para que não ocorresse a identificação desses sujeitos e a pesquisa fosse desenvolvida no anonimato, optamos pelas siglas P-I, P-II, P-III, P-IV, P-V, P-VI e P-VII para identificar cada entrevistado.

Os sete docentes entrevistados são efetivos na instituição e lecionam disciplinas que contemplam o início, o meio e o fim do curso da graduação. Vale ressaltar também que quase todos possuem uma vasta experiência de sala de aula no curso. Além disso, cinco dos docentes possuem o título de doutor e dois possuem a titulação de Mestre.

Vale frisar que quando a pesquisa foi realizada estávamos vivendo em plena pandemia causada pelo Covid-19 ou corona vírus. Dessa maneira, a entrevista semiestruturada não pôde ser realizada de forma presencial. Contudo, buscamos fazê-la de uma forma que a veracidade dos fatos fosse relatada da maneira mais fiel possível. Sendo assim, com cada um dos sete participantes, acertamos o envio das perguntas via WhatsApp, e eles retornaram com as respostas gravadas em áudio utilizando a mesma ferramenta. Os áudios recebidos foram transcritos e escutados mais de uma vez no intuito de que nada importante passasse despercebido e prejudicasse o estudo.

Ao todo, fizemos quatro questionamentos norteadores. No primeiro deles pedimos que os entrevistados comentassem como eles percebiam o curso de licenciatura em matemática na instituição em que lecionavam. No segundo perguntamos se enquanto docentes formadores, eles acreditavam que o curso de licenciatura em matemática estava oferecendo aos discentes conhecimentos teóricos e práticos necessários para que ocorresse uma formação adequada. No próximo, perguntamos como eles pensavam como deve ser o curso de licenciatura em matemática e se fosse pedido a cada um deles para promover melhorias na estrutura do curso, o que eles proporiam. Por último, pedimos para eles comentarem sobre as dificuldades que enfrentavam no curso.

Os questionamentos foram enviados um por vez para cada participante e de acordo com a sua resposta, caso houvesse dúvidas ou algum ponto que necessitasse de mais explanação, fazíamos algum outro questionamento no intuito de sanar as imprecisões.

Sendo assim, reunimos um aporte de dados bastante robusto e que fala, dentre vários outros assuntos, da grade curricular do curso, da estrutura física e do material disponível para que as aulas sejam ministradas, das dificuldades enfrentadas devido as visões de curso que cada área e seus docentes possui e da relação de ensino entre a educação básica e a superior. Todos esses elementos são detalhados no tópico seguinte.

### **3.4 Analisando os relatos dos sujeitos da pesquisa**

Com os dados obtidos nas sete entrevistas semiestruturadas, buscamos compreender os principais aspectos descritos pelos entrevistados no intuito de responder ao objetivo proposto na pesquisa que apresentar e analisar as respostas dos questionamentos feitos aos docentes de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública sobre como está ocorrendo a formação inicial de futuros professores nesse curso, de acordo com as suas experiências vivenciadas em sala de aula.

Quando pedimos aos entrevistados P-I, P-IV e P-VII para comentarem como eles



percebiam o curso de licenciatura em que lecionavam, obtivemos respostas que falavam como ocorria a formação inicial em matemática do curso no que se refere à estrutura curricular. P-V também falou sobre o mesmo assunto quando perguntamos se ele acreditava que o curso estava oferecendo aos discentes conhecimentos teóricos e práticos necessários para que ocorresse uma formação adequada. Os relatos indicaram que a formação busca mesclar conhecimentos da educação matemática e da matemática pura. Eles afirmaram:

P-I: Acho o curso bem estruturado, pois preza por uma boa formação específica, assim como também na parte pedagógica e nas disciplinas de educação matemática. Assim, oferece ao aluno uma formação adequada para desempenhar suas atividades no magistério.

P-IV: O curso de Licenciatura em Matemática é um curso voltado pra formação geral do professor de matemática, tanto no que diz respeito aos conteúdos de matemática, quanto a conteúdos referentes ao ensino de matemática. A estrutura dele permite que o licenciado atue na educação básica, mas também oportuniza, a quem assim escolher seguir carreira acadêmica tanto na área de ensino/educação matemática, quanto na área de matemática.

P-V: O nosso curso tem sim oferecido conhecimentos teóricos e práticos. Na parte teórica contamos com a equipe de professores que em geral estão inseridos na área de matemática pura ou aplicada. Na parte prática contamos com a equipe de educação matemática, onde ocorre utilização do laboratório pedagógico do curso, laboratórios de informática do centro. No campo dos estágios supervisionados o aluno tem contato os alunos do ensino fundamental e médio de escolas públicas.

P-VII: O curso de licenciatura em matemática apresenta uma boa organização curricular, contemplando conteúdos específicos da área de matemática e educação matemática, componentes pedagógicos, alguns conteúdos de áreas afins, estágio supervisionado e atividades extracurriculares voltadas à pesquisa, ensino e extensão.

Quando pedimos também a P-II e P-VI para comentarem como eles percebiam o curso de licenciatura em que lecionavam e a P-III para falar sobre as dificuldades enfrentadas no curso, também obtivemos relatos que falavam que o ensino estava estruturado nos conhecimentos da educação matemática e da matemática pura. Entretanto, eles deixaram claro que essa divisão ocasiona problemas de dissociação de trabalho e conseqüentemente de ensino de conteúdos já que cada área e seus professores buscam ensinar de acordo com caminhos diferentes, isto é, cada um ensina a seu modo, com divergências de objetivos, pensamentos e direção. Ademais, notamos também um desejo de mudança e uma cobrança por respeito e união entre as áreas e seus respectivos docentes. Vejamos a seguir:

P-II: O curso de licenciatura em matemática tem características claras mistas, com professores mestre e doutores em matemática pura e professores mestre e doutores em Educação Matemática ou Educação com foco em suas pesquisas no Ensino de Matemática. Desta forma, os procedimentos de ensino são característicos a sua formação. Então os professores com formação em matemática pura buscam ensinar na perspectiva do bacharelado em matemática. Por sua vez, os professores com formação em Educação

Matemática e/ou educação buscam fazer um ensino mais voltado realmente com as características de uma licenciatura em matemática.

P-III: Divergências entre 2 áreas bem estruturadas dentro do curso que é a área de Educação matemática e a área da Pura. Divergências de pensamentos que também dificultam para os alunos. Professores que divergem de objetivos, de pensamentos, de direcionamentos, então causam conflitos para os alunos também. (...) Acho que as áreas precisam se respeitar mais. Pois todas tem seu valor. (...) Acho que as áreas têm que somar e não diminuir. Um professor de matemática precisa saber matemática e também precisa saber como ensinar. Então precisa de mais união e respeito nas áreas.

P-VI: Trabalho dissociado do professor dito da matemática pura versus do professor dito da educação matemática. (...) pode ser um sonho, uma utopia da minha parte, mas continuar com aulas da forma dissociada como atualmente ocorrem não avançaremos e estaremos trabalhando a margem da história. Diria que estaríamos trabalhando a matemática sem saber e sem compreender a sua importância para a sociedade. Nesse sentido, é urgente, necessário que para uma estrutura de um curso de licenciatura em matemática direcione, exija novas formas de ações que realmente proporcionem mudanças na formação do “futuro professor de matemática”. Professores que lecionam os cálculos, as geometrias, as álgebras, etc. devem trabalhar suas aulas com professores ditos da área de educação matemática e vice-versa.

De acordo com as falas, notamos que na visão dos docentes da área de matemática pura, o curso de licenciatura em matemática citado possui um equilíbrio entre as áreas de matemática pura e educação matemática e oferece uma formação adequada. Entretanto, do ponto de vista dos professores da área de educação matemática, o curso possui divergências entre as áreas, de maneira que ocorre uma dissociação de trabalho, o que causa dificuldades para os alunos.

Entendemos que, na opinião dos docentes da área de matemática pura, se a grade curricular já possui disciplinas das duas áreas, mesmo que propondo um ensino sem conexão entre elas, a formação já ocorre de maneira adequada. Por outro lado, deduzimos que os docentes da educação matemática pedem respeito e união entre as áreas, pois parece que os conteúdos que eles ministram dentro do curso ainda são tidos como desnecessários, já que na visão de determinadas pessoas, para ser um bom professor de matemática, basta dominar os cálculos e toda a parte teórica dessa disciplina.

As falas dos últimos participantes corroboram com o pensamento de Fiorentini e Oliveira (2013) quando ressaltam que o saber matemático que um licenciado precisa adquirir para ser um bom docente é diferente do saber que um bacharel precisa adquirir para ser um bom profissional. Segundo esses autores, o licenciado precisa conhecer “as matemáticas” (p.924), dominando e utilizando os procedimentos matemáticos além de saber também justificar esses procedimentos e conhecer novos conceitos e ideias atuais, bem como a evolução histórica deles.

Dessa maneira, o curso formador precisa proporcionar os conhecimentos matemáticos, mas também precisa fornecer conhecimentos sobre a epistemologia e história, arqueologia e a dimensão político-pedagógica no desenvolvimento das pessoas e da cultura humana, além de fazer a relação da matemática com o mundo, enquanto instrumento de leitura e compreensão da realidade e de intervenção social, questões estritamente ligadas à formação pedagógica.

Até o momento, as entrevistas falavam da estrutura curricular e de seus possíveis problemas. Contudo, durante as entrevistas quando perguntamos aos entrevistados como eles achavam que deveria ser o curso de licenciatura em matemática e o que eles proporiam para melhorá-lo, P-III, P-V e P-VII relataram vários problemas relacionados à estrutura física que dá suporte às aulas e que prejudica o processo de ensino e aprendizagem. P- VI e P-VII também falaram do mesmo assunto quando perguntados sobre as dificuldades que enfrentavam no curso, como podemos notar nas falas a seguir:

P-III: melhorar os equipamentos da informática, os laboratórios de matemática equipar melhor (...) Iluminação das salas de aulas sabe. Tem umas salas também que são muito quentes. Tudo isso melhoraria. (...) Outra dificuldade seria a estrutura mesmo física onde nós trabalhamos que precisa de muitos ajustes, iluminação adequada, acabamento melhor, muitas vezes tive goteiras em sala de aula que atrapalhou nossa aula (...) A internet da universidade precisa ser melhorada, os equipamentos também, computadores, Datashow, precisam ser melhores, mais atualizados né, em bom estado.

P-V: Nesse momento acredito que nosso curso poderia melhorar no sentido do uso de ferramentas digitais. Diante de toda essa situação de pandemia que estamos vivenciando, sentimos as dificuldades dos nossos alunos em acessar tais ferramentas.

P-VI: os recursos tecnológicos são reduzidos e não atualizados, deixando muito a desejar. Os laboratórios, apesar de possuírem recursos computacionais e materiais manipuláveis (muitos construídos pelos (as) alunos (as)), estão localizados em salas não planejadas. A ausência de uma biblioteca setorial constitui uma das grandes dificuldades que considero importante para meu trabalho, pois ainda considero o livro um recurso didático pedagógico imprescindível.

P-VII: Uma alteração que eu poderia sugerir na estrutura curricular atual, seria a inserção da disciplina de Educação Matemática e Novas Tecnologias, como componente obrigatório, uma vez que, as ferramentas tecnológicas estão cada vez mais sendo usadas como recurso educacional e o professor deve estar preparado para utilizá-las, no curso existe apenas um componente com esta finalidade. (...). As dificuldades que posso destacar são, principalmente, na estrutura física, pois não temos salas de professores adequadas para realizar as atividades extraclases e atender os alunos. Existe também uma escassez de materiais e equipamentos básicos, como computador, marcador de quadro branco e até papel, para confecção das provas.

As falas citadas acima relatam problemas estruturantes na parte de iluminação, climatização e acabamento das salas de aula, além de expor a ausência de uma biblioteca setorial e a escassez de materiais e equipamentos usados no dia a dia nas aulas, como por

exemplo, marcador de quadro branco e papel. Contudo, os principais problemas e pedidos de melhorias são relacionados aos laboratórios de informática, seus equipamentos e ferramentas. Os sujeitos da pesquisa relataram pedidos de melhora na internet e nos equipamentos e ferramentas digitais como computadores e Datashow. Também foi dito que a disciplina de Educação Matemática e Novas Tecnologias deveria ser inserida no curso como componente curricular obrigatório, pois as ferramentas tecnológicas estão sendo cada vez mais usadas como recurso educacional e o docente da educação básica precisa estar preparado para utilizá-las em suas aulas.

Acreditamos que esses problemas citados ocorrem, talvez porque a própria universidade pouco oferece o suporte físico necessário para que as aulas se desenvolvam amparadas nos equipamentos essenciais. Talvez a universidade não esteja recebendo de quem governa, verba para tal. Fato é que, em nossa opinião, as aulas precisam ser ministradas da maneira mais eficiente possível e, para que isso ocorra, os docentes precisam dos equipamentos corretos para lecionarem.

De acordo com Silva e Novello (2019), as práticas pedagógicas precisam ser repensadas de maneira que as tecnologias digitais e suas ferramentas sejam inseridas e difundidas nos cursos de formação inicial, com a finalidade de proporcionar aos discentes um posicionamento pedagógico colaborativo, participativo e interativo, de modo que eles aprendam através dos softwares, aplicativos e demais recursos tecnológicos a lidar com a tecnologia em sala de aula. Desse modo, cabe à universidade fornecer os equipamentos de qualidade para que os professores e alunos façam uso, além de incluir no seu fazer pedagógico e nos currículos de seus cursos componentes curriculares que tratem e ensinem sobre essa temática da tecnologia.

Outra dificuldade relatada nas declarações dos entrevistados e que prejudica o curso de formação inicial em matemática onde lecionam, faz referência ao aporte de conhecimentos básicos acumulados no ensino fundamental e no ensino médio com o qual os discentes chegam à graduação. P-I, P-IV e P-V falaram sobre essa temática quando pedimos para que eles relatassem quais as dificuldades que enfrentavam no curso. P-III falou quando pedimos para que comentasse como percebe o curso de licenciatura em matemática. Vejamos a seguir as falas:

P-I: A maior dificuldade enfrentada no curso com os alunos da fase inicial do curso é a deficiência na sua formação.

P-III: A clientela do curso geralmente é de cidades do interior aqui próximas sabe, tem muitos assim, as vezes a gente vai avaliar na sala de aula e tem muita gente do interior, tem

de Recife, tem aqui dessa cidadezinhas São Vicente do Seridó, tem de Sumé, tem de Alagoa Grande, Serra Redonda e assim vai. Essas cidades do interior da Paraíba e aí às vezes eles vêm com uma base ainda muito fraquinha e vão se adaptando ao curso e muitos chegam a se destacar, outros têm mais dificuldades, emperram mais no curso, mas vão devagarinho fazendo o curso.

P-IV: Grosso modo, minhas maiores dificuldades, como professora, dizem respeito a falta de conhecimentos prévios dos alunos sobre determinados conteúdos.

P-V: Como professora, que atualmente ministro a disciplina de álgebra linear, posso dizer que minha maior dificuldade é trabalhar as dificuldades que os alunos chegam com relação aos assuntos básicos do ensino fundamental e médio. Posso dizer que muitas vezes, os assuntos que ministro aqui, eles até compreendem, mas quando esbarram com assuntos da escola, que são necessários como ferramenta pra as disciplinas do curso, a situação fica crítica.

O depoimento de P-I a seguir, mostra certa preocupação do curso em oferecer disciplinas que ajudem a acabar com essa defasagem. Ele falou sobre essa temática quando perguntado se o curso oferece aos discentes os conhecimentos teóricos e práticos para que ocorra uma formação adequada. Quando fizemos essa mesma pergunta, P-VII afirmou na resposta que o curso de graduação trabalha todos os conteúdos do ensino básico, proporcionando assim uma boa base para que o futuro professor possa ter uma boa atuação nas escolas. Quando indagamos a P-II como acha que deve ser o curso e quais melhorias ele proporia na estrutura, ele nos respondeu que os conhecimentos de nível superior precisam ser atrelados aos do ensino básico, reforçando-os. Quando fizemos a mesma pergunta a P-III, obtivemos como resposta um pedido de que as disciplinas de matemática básica oferecidas no curso sejam usadas para revisar a matemática aprendida nas escolas. Vejamos:

P-I: O curso oferece disciplinas de matemática básica, as quais têm como objetivo fazer uma revisão e aprofundamento dos conteúdos, referentes aos assuntos mais importantes do ensino fundamental e médio.

P-II: ninguém pode negar a necessidade de uma boa base nos conteúdos de nível superior. Todavia, esses não deveriam perder o vínculo com os do ensino básico, no sentido de que aqueles devem reforçar o conhecimento desses.

P-III: a gente recebe muitos alunos de cidades pequenas que às vezes tem uma base de matemática bem deficiente, então aquelas disciplinas de matemática básica, elas podiam ser mais voltadas a uma revisão dessa matemática inicial por conta da dificuldade que os alunos sentem na própria matemática básica.

P-VII: Além dos conteúdos de matemática específicos do ensino superior, também é trabalhado todo o conteúdo de matemática do ensino básico, proporcionando ao aluno um domínio de tais conteúdos, fundamentais para a sua atuação profissional.

Os relatos sobre a defasagem de conhecimento com que os alunos chegam a

graduação, talvez partam dos docentes que ensinam nos períodos iniciais do curso e são os primeiros a notar que tais discentes, para prosseguir cursando disciplinas mais avançadas no meio ou no final do curso, precisem primeiro erguer uma base sólida de conhecimento que deveria ter sido criada no ensino básico, mas não foi. Sendo assim, entendemos de acordo com as falas, que a grade curricular do curso prefere dispor de professores que criem essa base, para que problemas sejam evitados no futuro.

Oliveira (2018) fala a respeito desses problemas citados nas falas referentes à defasagem de aprendizagem da matemática na educação básica e a influência disso nos níveis elevados de ensino. Segundo o autor, a defasagem de aprendizagem matemática está presente em todos os níveis de ensino e se esta discrepância não for superada no nível de ensino em que o discente está, poderá acarretar dificuldades maiores em níveis mais elevados. É o caso da relação que se estabelece entre a matemática na educação básica e a matemática no ensino superior relatada acima.

O autor defende também que os alunos precisam sanar todas as dificuldades da matemática básica na educação básica, pois assim eles passarão para o ensino superior com uma base consolidada de conhecimentos, fazendo com tranquilidade o elo entre a matemática básica e a matemática superior.

Os sujeitos da pesquisa também relataram problemas e possíveis soluções relacionadas ao estágio supervisionado e a prática pedagógica do curso. Quando foi pedido para propor melhorias no curso, P-I sugeriu que os discentes precisam iniciar suas práticas pedagógicas o mais cedo possível dentro do curso para sentirem se há identidade com a docência. Já P-II, quando perguntado se o curso está oferecendo os conhecimentos teóricos e práticos para uma formação adequada, relatou que após a última reforma curricular o curso conta apenas com dois estágios atualmente, com uma carga horária altíssima e que os discentes não conseguem cumpri-la, pois estão dedicados as disciplinas mais difíceis do final do curso. Vejamos as falas na sequência:

P-I: A sugestão é que o aluno iniciasse sua prática docente o quanto antes possível, para ver se há uma identidade do aluno com a prática docente ou não.

P-II: Já os professores da área das disciplinas pedagógicas, encontram um entrave na perspectiva das disciplinas de estágio, pois enquanto em outras reformas curriculares anteriormente, nós tínhamos 4 estágios oferecidos nos últimos 4 semestres, posteriormente passamos a ter 3 estágios e agora por último na última reforma curricular na grade, mais recentemente, passou-se a ter 2 estágios apenas com uma carga horária altíssima, enquanto que na verdade os alunos não conseguem estagiar todo esse período, por exemplo, 2 estágios com 200 horas porque muitas vezes eles estão com foco na conclusão do curso para pagar as disciplinas chamadas pesadas de fim de curso. (...) inclusive já há indicações que as experiências com os estágios sejam feitas desde os primeiros semestres.

P-II é um dos professores do curso que ministram a disciplina de estágio. Sendo assim, entendemos que o seu depoimento foi uma forma de desabafo sobre a situação que passa ultimamente com os seus alunos e suas aulas. Parece que ele sente dificuldade em desenvolver seu trabalho já que os discentes não cumprem toda a carga horária destinada ao estágio que serviria para mostrar como funciona uma sala de aula da educação básica, pois estão focados em outras disciplinas que carecem de mais atenção e estudo para serem concluídas. Entendemos também que para afastar os estágios das disciplinas de final de curso tidas como pesadas, ele sugere que os discentes comecem a estagiar logo nos primeiros semestres e assim possam dar mais atenção a parte prática da licenciatura.

Vemos em Scalabrin e Molinari (2013) um pouco do que P-II defende. De acordo com os autores, o estágio proporciona aos alunos um choque de realidade da situação escolar, pois eles se deparam com uma escola muito diferente da que imaginavam encontrar quando saíssem do curso e fossem lecionar. Dessa maneira, para que essa situação de surpresa seja amenizada, faz-se necessário que os alunos estejam envolvidos nas atividades de estágio desde o início do curso, participando do cotidiano escolar, onde farão observações em alguns dias para ter a real noção do que irão enfrentar na sua profissão.

As autoras falam também que o estágio é um momento de aprendizagem que abrange observação, problematização e reflexão a respeito do exercício docente e que vem completar a formação do estudante, promovendo novos debates referentes ao processo de ensino e o aperfeiçoamento do campo de análise do aluno em formação, o futuro professor.

A precarização da mão de obra docente na instituição formadora também foi exposta como um fator que influencia negativamente no processo de ensino aprendizagem. Podemos observar nas falas de P-III, P-VI e P-VII que o curso de formação inicial possui um quadro considerável de professores substitutos e que os contratos desses discentes são renovados período após período.

As falas a seguir mostram um quadro pequeno de professores efetivos sobrecarregados de atividades e um quadro maior de professores substitutos que dificultam a implementação da proposta curricular atual, pois lecionam assumindo uma carga horária altíssima que não deixa eles participarem de outras atividades do curso como projetos e orientações. P-III falou sobre a temática quando pedimos para que propusesse melhorias no curso. Já P-VI falou quando pedimos que comentasse sobre o curso e P-VII quando foi pedido para que comentasse sobre as dificuldades que enfrenta no curso. Vejamos a seguir:

P-III: mais professores efetivos na instituição que a gente tem um quando ainda de números assim de professores substitutos, eu acho que tudo isso ajudaria para melhorar o curso. (...) que eu me lembre agora uma das dificuldades é o número pequeno de professores efetivos que as vezes a gente fica sobrecarregado com muitas turmas.

P-VI: Temos um quadro majoritariamente de doutores que atende bem a proposta pedagógica do curso. No entanto, continuamos com alguns problemas que considero barreiras para aplicação da proposta atual, ou seja, continuidade do professor substituto em vários períodos como uma “categoria normal”.

P-VII: Em minha opinião, outro importante agravante é a carência de professores efetivos, pois atualmente temos um número grande de professores substitutos, que assumem uma carga horária de ensino alta e, assim, muitos não podem participar de outras atividades, projetos e orientações. Além disso, podem a qualquer momento se desvincular da instituição, gerando impacto nas turmas em andamento.

Um pouco do que foi relatado acima está de acordo com o que pensa Bosi (2007). O autor busca em sua fala, identificar e problematizar os principais aspectos da precarização do trabalho docente e a mercantilização das atividades de ensino, pesquisa e extensão nas IES públicas. Nessa busca, ele fala que vem ocorrendo um crescimento da força de trabalho docente nas novas universidades estaduais, onde as condições de trabalho e de contrato existentes geralmente são precárias.

Além dos estágios supervisionados, o curso de formação inicial em matemática conta com alguns programas que ajudam os discentes a entender a sala de aula e sua complexidade. Alguns testemunhos dos entrevistados citam a prática pedagógica, o PIBIC, o PIBID e a residência pedagógica como programas e disciplinas que mostram a realidade da sala de aula aos futuros professores. P-II falou sobre isso quando pedimos para que propusesse melhorias no curso. P-III e P-VII falaram a respeito quando pedimos que comentassem sobre o curso. Vejamos a seguir:

P-II: De maneira geral, é importante que haja disciplinas, tal como prática pedagógica com um aumento de carga horária, que favoreça aos alunos ter experiência de exposição, tanto de expressividade, vinculadas as atividades matemáticas propriamente ditas. Isso, principalmente na primeira metade do curso. Na segunda metade, priorizar as disciplinas de estágio, dando condições como se faz no projeto de residência pedagógica.

P-III: uma coisa muito boa que aconteceu foram os projetos de PIBID de Residência pedagógica em que eles (alunos) veem a prática de uma forma melhor do que no estágio, eles passam um tempo vivenciando. (...) acho que com a experiência que eles têm tendo do PIBID e da Residência Pedagógica tá ajudando eles verem melhor como é o ambiente profissional e quais são as dificuldades enfrentadas, então eles estão fazendo pesquisas, muitas pesquisas no entorno da sala de aula, dos conhecimentos, aprofundando, acho que hoje em dia eles têm uma preparação bem melhor do que antes para entrar no campo profissional.

P-VII: Os professores que atuam no curso são, em sua maioria, muito comprometidos com bom desenvolvimento das atividades, e além do ensino, dedicam-se a vários projetos de



pesquisa e de extensão com a participação dos alunos, a exemplo do PIBIC, PIBID, Residência Pedagógica e Monitoria.

Notamos nas falas acima que os docentes não estão somente preocupados com a parte teórica do curso. Eles acreditam que os programas complementares são de suma importância na formação dos seus alunos. Sendo assim, entendemos que talvez por fazerem parte como tutores do PIBIC, do PIBID ou da monitoria, eles dão boa relevância a essa parte complementar do curso.

Dando sequência nos testemunhos, notamos que os entrevistados falaram que o curso é bem estruturado, mas seria ainda melhor se fossem incluídos alguns componentes curriculares que faltam no currículo do curso. P-I, por exemplo, sugeriu a inserção das disciplinas Construções geométricas computacionais e matemática aplicada à vida, quando pedimos para que propusesse melhorias ao curso. Quando fizemos o mesmo pedido a P-IV, obtivemos a sugestão da inserção de discussões sobre as questões sociais e políticas para que o discente de matemática, enquanto cidadão atue na educação básica como um agente político formador de opiniões. P-VII também pediu na resposta desse mesmo questionamento a inserção de disciplinas que ensinem os discentes a lidar com as tecnologias em sala de aula, além da inserção o componente de Educação especial de maneira obrigatória na grade curricular, pois os futuros docentes precisam também saber ensinar os alunos ditos especiais. Vejamos:

P-I: O oferecimento de duas disciplinas: Construções geométricas computacionais e matemática aplicada à vida.

P-IV: Atividades complementares em caráter contínuo e discussões pontuais sobre questões sociais e políticas. A gente ainda tem uma formação muito limitada no que diz respeito a consciência social e representação política. O aluno de Matemática (e da área de Exatas, no geral) não tem acesso a discussões políticas, de forma ampla, na sua formação. E o professor, especialmente da educação básica, como agente político e formador de cidadãos deveria ter uma consciência maior sobre sua posição e influência nesse contexto.

P-VII: Uma alteração que eu poderia sugerir na estrutura curricular atual, seria a inserção da disciplina de Educação Matemática e Novas Tecnologias, como componente obrigatório, uma vez que, as ferramentas tecnológicas estão cada vez mais sendo usadas como recurso educacional e o professor deve estar preparado para utilizá-las, no curso existe apenas um componente com esta finalidade. Outro componente que poderia ser obrigatório é o de Educação Especial, cujo objetivo é a preparar o licenciado para lidar com alunos com necessidades educacionais especiais.

A inserção de novas disciplinas de fato permeia as falas dos entrevistados. Contudo, o docente P-VI faz um alerta em sua fala a seguir para dizer que não adianta apenas inserir novos componentes no currículo. Ele deixa claro que é preciso que a inclusão de novas

disciplinas com temas diversos interajam entre elas mesmas e com as disciplinas que já existem na base curricular, pois do contrário continuarão mecânicas e descontextualizadas. Ele fala a respeito quando pedimos que indicasse melhorias ao curso. Vejamos o que diz:

P-VI: Não basta a inclusão de disciplinas com temas diversos, necessários, como eu respondi na segunda pergunta da entrevista, se não houver interação entre as mesmas, muda-se apenas a fachada, mas as aulas continuarão sendo proferidas de formas mecânicas, áridas, descontextualizadas.

Concordamos com P-VI quando fala que a inserção de novas disciplinas precisa ter conexão com as antigas, de maneira que juntas possam criar um contexto de aprendizagem para os alunos. Elas precisam ter conectividade entre se e com a realidade vigente. Por falar em realidade, entendemos que P-IV e P-VII sugeriram disciplinas de acordo como o momento atual que o Brasil e o mundo vivem. Acreditamos que P-IV fala na inclusão de disciplinas que forneçam discussões sociais e políticas, pelo momento de polarização política que o nosso país enfrenta, onde o cidadão precisa de fato ser cada vez mais consciente do seu papel perante a sociedade em que vive. Por outro lado, entendemos que devido a pandemia que ainda enfrentamos, os docentes foram obrigados a conhecer um pouco mais sobre o ensino remoto e as ferramentas necessárias para seu desenvolvimento, o que culminou no pedido de P-VII sobre a inclusão de disciplinas que ensinem a manejar as tecnologias em sala de aula.

Para encerrar a discussão em cima das entrevistas, faremos um apanhado geral das dificuldades isoladas que os professores relataram e que consideramos importante descrever para o leitor. P-I, por exemplo relatou que é difícil motivar os alunos a seguir a carreira do magistério. P-II relatou a falta de monitores para as disciplinas tidas como mais difíceis do curso, como análise real e álgebra vetorial. P-II relatou também a falta de material de expediente e o número excessivo de alunos por turma. P-IV citou como problema o não incentivo a escrita e autonomia dos alunos, o que gera problemas na hora de desenvolver o trabalho de conclusão de curso. Já o docente P-VI fez praticamente um desabafo em sua fala. Ele relatou que trabalha praticamente isolado e quando ocorre um encontro entre os docentes do curso, as conversas são pontuais e não revelam um compromisso com as propostas pedagógicas, filosóficas, históricas e psicológicas do curso. Vejamos o que dizem:

P-I: A maior dificuldade enfrentada no curso é motivar os alunos a seguir a carreira do magistério.

P-II: Também existem algumas disciplinas que às vezes os alunos sentem muita dificuldade e atrasam o curso como Análise e Álgebra Vetorial, assim algumas disciplinas mais pesadas. Poderia ter monitores, fossem disciplinas que tivessem alguns monitores para auxiliar os alunos nessas disciplinas para que eles não emperrassem tanto no curso. (...) é um número

excessivo de alunos em algumas turmas, por exemplo, de, no meu caso, turmas de desenho técnico que eu só tenho 30 pranchetas e eles matriculam às vezes 40 alunos.

P-IV: Não há um desenvolvimento contínuo da escrita, durante a formação no curso e também não há um incentivo a autonomia dos alunos, o que sempre acarreta em grandes dificuldades na hora de escrever o trabalho final.

P-VI: Trabalho praticamente isolado dos outros docentes. Quando, raramente, acontece um encontro, são conversas pontuais, mas que não tem sequência, que não se revelam claramente um compromisso com as propostas pedagógicas, filosóficas, históricas e psicológicas do curso. Isso é inconcebível, pois deveria haver um espaço definido para essas discussões, pois as disciplinas não são propriedades privadas de quem ensina, as disciplinas são interligadas, e lembramos que os (as) discente, figura central, não podem na sua experiência acadêmica viverem uma discussão dissociada, em que cada um faz o que quer.

Em linhas gerais, os relatos dos depoentes mostram que o curso de licenciatura em matemática possui vários pontos positivos e tantos outros negativos que precisam melhorar a fim de que o processo de ensino aprendizagem avance. Dessa maneira, cabe aos responsáveis tomar as devidas providências para que as dificuldades sejam sanadas e os discentes saiam da formação inicial com o máximo de informações e experiências possíveis para não serem surpreendidos quando chegarem na educação básica e se depararem com salas de aulas com um alunado heterogêneo e com singularidades específicas.

### **3.5 Considerações e conclusões**

Os relatos dos docentes mostraram como a formação está acontecendo no curso em que lecionam. Foram descritos vários pontos que fizemos menção na análise dos dados. O primeiro destaque nas falas é com relação a estrutura curricular que busca mesclar conhecimentos da educação matemática e da matemática pura. Contudo, vale fazer a ressalva de que em certas falas alguns dos docentes deixam claro que não ocorre a mescla e que cada área ensina por um caminho diferente, a seu modo, com divergências de objetivos, pensamentos e direção. Alguns pedem mudança e cobram por respeito e união entre as áreas e seus respectivos docentes.

Nesse ponto, entendemos que os docentes da área de matemática pura defendem que o curso é equilibrado, simplesmente pelo fato da grade curricular possuir disciplinas da área de matemática pura e de educação matemática. Os que pedem respeito e união entre as áreas, são os de educação matemática e entendemos que tal pedido ocorre, pois parece que os conteúdos que eles ministram dentro do curso ainda são tidos como desnecessários, já que para alguns, ser um bom professor de matemática, requer dominar os cálculos e toda a parte teórica dessa disciplina.

O segundo ponto destacado é que de acordo com os relatos interfere negativamente no processo de ensino e aprendizagem está relacionado a estrutura física que dá suporte às aulas do curso. São citados nas falas vários problemas estruturantes na parte de iluminação, climatização, acabamento das salas de aula e a escassez de materiais e equipamentos usados no dia a dia nas aulas. Contudo, os principais problemas e pedidos de melhorias são relacionados aos laboratórios de informática, seus equipamentos e ferramentas. Em nossa opinião, talvez esses problemas ocorram por culpa da própria universidade ou de quem manda a verba para arcar com os suprimentos. Parece que estão oferecendo pouco suporte físico necessário para o desenvolvimento das aulas.

Não podemos deixar de falar também que as entrevistas deixam claro que os discentes chegam à graduação com um aporte insuficiente de conhecimentos acumulados no ensino básico e isso prejudica o andamento do curso que precisa oferecer disciplinas que supra essa defasagem. Tais falas partem de docentes que ensinam nos períodos iniciais do curso e que talvez entendam que para cursar disciplinas mais avançadas no meio ou no final da graduação, os alunos precisam construir a base de conhecimentos que não construíram na educação básica.

Nas entrevistas também houve críticas e sugestões a respeito de mudanças nas disciplinas de prática pedagógica e estágio supervisionado. Algumas falas sugeriam que os discentes, através dessas disciplinas, tivessem contato com a sala de aula das escolas desde o começo do curso no intuito de saberem se há uma identidade com a docência ou não. Outros relatos criticam a última reforma curricular do curso que fez com que atualmente só haja dois estágios, com uma carga horária altíssima que os discentes não conseguem cumprir, pois estão dedicados as disciplinas mais difíceis do final do curso.

Essa crítica parte de um dos professores que lecionam a disciplina de estágio. Sendo assim, entendemos que para afastar os estágios das disciplinas de final de curso tidas como pesadas, ele sugere que os discentes comecem a estagiar logo nos primeiros semestres e assim possam dar mais atenção a parte prática da licenciatura.

Outras falas que merecem destaque fazem referência a precarização da mão de obra docente da instituição. Alguns sujeitos relataram que o curso possui um quadro considerável de professores substitutos que lecionam com uma carga horária altíssima que não deixa eles participarem de outras atividades da formação e isso dificulta a implementação da proposta curricular atual. Além disso, o curso possui poucos professores efetivos que são sobrecarregados de atividades.

Um ponto positivo que notamos nas falas dos entrevistados foi o fato do curso de formação contar, além da prática pedagógica e dos estágios, com outros programas que ajudam os discentes a entender a sala de aula e sua complexidade. Foram citados o PIBIC, o PIBID e a residência pedagógica como disciplinas que mostram a realidade da sala de aula aos futuros professores. Entendemos que talvez por fazerem parte como tutores do PIBIC, do PIBID ou da monitoria, eles dão boa relevância a essa parte complementar do curso.

Alguns docentes sugeriram mudanças na grade curricular e a inclusão de novas disciplinas. Dentre as sugestões podemos citar: Construções geométricas computacionais, matemática aplicada à vida, tecnologias na sala de aula, educação especial, dentre outras que discutam a questão social e política.

Por fim, houve alguns relatos isolados de alguns problemas que prejudicam o andamento da formação como por exemplo a dificuldade de motivar os alunos a seguir a carreira do magistério, a falta de monitores para algumas disciplinas, o número excessivo de alunos por turma, o não incentivo a escrita e autonomia dos alunos etc.

Sem querer buscar uma solução única para o final desse capítulo, esse estudo busca mostrar os vestígios das controvérsias que ocorrem no processo de formação inicial em matemática que é complexo e não acabado e que, mesmo sendo desenvolvido a bastante tempo na instituição, ainda está em construção e possui posições diferentes mostradas nas falas dos sujeitos que causa tensão, já que existem contradições entre os interesses e condições na maneira de formar professores capacitados.

### 3.6 Referências

ALBUQUERQUE, L. C.; GONTIJO, C. H. **A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente**. Espaço pedagógico, v. 20, n. 1, Passo Fundo, p. 76-87, jan./jun. 2013 | Disponível em [www.upf.br/seer/index.php/r](http://www.upf.br/seer/index.php/r).

BARBOSA, D. E. F. **A formação do professor de Matemática: uma reflexão sobre as dificuldades no início da carreira docente**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Campina Grande - PB, 2018.

BOSI, A. P. **A precarização do trabalho docente nas instituições de ensino superior do Brasil nesses últimos 25 anos**. Educ. Soc. Campinas, vol. 28, n. 101, p. 1503-1523, set./dez. 2007. Disponível em [www.cedes.unicap.br](http://www.cedes.unicap.br).

D'AMBROSIO, B. S. **Formação do professor de matemática para o século XXI: o grande desafio**. Unicamp – Pro-posições. São Paulo, v. 4, n. 1, 1993.

FIorentini, D. **A pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas no Brasil.** *BOLEMA* — Unesp, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Rio Claro, ano 21, n. 29, 2008.

FIorentini, D. *et al.* **Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira.** *Educação em Revista*, Belo Horizonte, n. 36, dez. 2002, p. 137-176.

FIorentini, D. OLIVEIRA, A. T. C. C. **O lugar da matemáticas na licenciatura em matemática: que matemáticas e que práticas formativas?** *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013.

FIorentini, D.; NACARATO, A. M. **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.** São Paulo: Musa Editora, 2005.

MOREIRA, P. C. **3+1 e suas (In)Variantes (Reflexões sobre as possibilidades de uma nova estrutura curricular na Licenciatura em Matemática).** *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 26, n. 44, p. 1137-1150, dez. 2012.

NACARATO, M. N. **A formação do professor de matemática: pesquisas x políticas públicas.** *Revista contexto & educação*. Unijuí. n° 75. Jan./Jun. 2006.

OLIVEIRA, A. J. **Aprender Matemática no Ensino Superior: Desafios e Superação.** *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano 03, Ed. 05, Vol. 03, pp. 94-103, Maio de 2018. ISSN:2448-0959.

ONUChic, L. R.; MORais, R. S. **Resolução de problemas na formação inicial de professores de Matemática.** *Educação Matemática Pesquisa*, ISSN 1983-3156. São Paulo, v.15, n.3, pp.671-691, 2013.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores, trabalho docente e suas repercussões na escola e na sala de aula.** *Educação & linguagem*. Minas Gerais. Ano 10, n° 15, 82-98, janjun. 2007.

PONTE, J. P. de. **A vertente profissional da formação inicial de professores de matemática.** *Educação Matemática em Revista*, N° 11A, pp. 3-8, 2002.

ROSA, S. S. **Construtivismo e Mudança.** 4ª. Edição. São Paulo: Editora Cortez, 1996.

SCALABRIN, I. C. MOLINARI, A. M. C. **A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas.** *Revista científica do Centro Universitário de Araras “Dr. Edmundo Ulson” – UNAR*, ISSN 1982-4920. Volume 7 – n° 1 – 2013.

SILVA, R. S. DA; NOVELLO, T. P. **O uso das tecnologias digitais no ensinar matemática: recursos, percepções e desafios.** *Revista Internacional de Educação Superior*, v. 6, p. e020025, 23 out. 2019.

THIEL, A. A.; Reis, E. C. F. dos. **A formação do professor de matemática: reflexões compartilhadas e contribuições para repensar a prática da educação básica.** *Encontro*

Paranaense de Educação Matemática. 2017.

**ZAIDAN, S. Breve panorama da formação de professores que ensinam Matemática e dos professores de Matemática da UFMG. ZETETIKE, CEMPEM – FE/UNICAMP – v. 17, 2009.**

#### **4. FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: CAMINHANDO ENTRE REFLEXÕES, PROBLEMÁTICAS E SOLUÇÕES**

##### **INITIAL EDUCATION FOR THE MATHEMATICS TEACHER: WALKING BETWEEN REFLECTIONS, ISSUES AND SOLUTIONS**

###### **Resumo**

Esse estudo faz parte de uma pesquisa de mestrado e tem por objetivo identificar e expor de acordo com as falas espontâneas, as principais dificuldades vivenciadas pelos alunos de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública acerca da formação inicial que estão concluindo. O montante de dados foi obtido através de entrevistas semiestruturadas aplicadas individualmente com nove discentes concluintes do curso de licenciatura em matemática. As entrevistas ocorreram via WhatsApp, pois no período em que aconteceram estávamos passando pela pandemia causada pelo Covid-19 ou corona vírus, e, seguindo as normas da Organização Mundial da Saúde de manter o distanciamento social, a entrevista não pôde ser concretizada de maneira presencial. A análise dos dados ocorreu por meio de uma abordagem qualitativa. Entre as problemáticas apontadas pelos sujeitos da pesquisa que atrapalham o bom andamento do curso de graduação em matemática, estão a oferta maior de conteúdo da área da matemática pura do que da área de educação matemática, mesmo sendo um curso de graduação, problemas sobre o estágio supervisionado e a prática docente que podem prejudicar o processo de ensino e aprendizagem, a relação interpessoal de professor-aluno ou professor-professor, os problemas quanto ao uso dos laboratórios de matemática e a implementação das TICS no ensino, etc. As entrevistas também sugerem que as práticas pedagógicas e os estágios comecem desde o início do curso e que sejam inseridos alguns componentes na grade curricular que ajudem os futuros professores a ter uma noção mais abrangente de como é lecionar na educação básica.

**Palavras-chave: Licenciatura em Matemática; Discentes Concluintes; Dificuldades vivenciadas no Curso.**

###### **Abstract**

This study is part of a master's research and aims to identify and expose, according to spontaneous testimonies, the main difficulties experienced by students in a degree course in mathematics at a public university about the initial training they are completing. The amount of data was obtained through semi-structured interviews applied individually with nine students completing the degree course in mathematics. The interviews took place via WhatsApp, as during the period in which they took place, we were experiencing the pandemic caused by Covid-19 or corona virus, and, following the World Health Organization's rules to maintain social distance, the interview could not be carried out in person. Data analysis took place through a qualitative approach. Among the problems pointed out by the research subjects that hinder the smooth progress of the undergraduate course in mathematics are the greater offer of content in the area of pure mathematics than in the area of mathematics education, even though it is an undergraduate course, problems about the internship supervised and teaching practice that can harm the teaching and learning process, the interpersonal relationship of teacher-student or teacher-teacher, problems related to the use of mathematics laboratories and the implementation of TICs in teaching, etc. The testimonies also suggest that pedagogical practices and internships start from the beginning of the course and that some components be included in the curriculum that help future teachers to have a more comprehensive notion of what it is like to teach in basic education.

**Keywords: Degree in Mathematics; Graduate students; Difficulties experienced in the Course.**



#### 4.1 Introdução

A presente pesquisa tem como objetivo identificar e expor de acordo com as falas espontâneas, as principais dificuldades vivenciadas pelos alunos de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública acerca da formação inicial que estão concluindo. Do ponto de vista metodológico, o enfoque deste estudo é de natureza qualitativa. Os sujeitos que participaram da pesquisa são alunos concluintes que estudam nos turnos da manhã e da noite do curso de licenciatura. O instrumento utilizado para a coleta dos dados foi a entrevista semiestruturada aplicada individualmente com cada participante. Quando a pesquisa foi realizada, entre os meses de maio e dezembro de 2020, estávamos vivendo em plena pandemia da Covid-19, então a forma que encontramos para realizar a entrevista foi através da ferramenta do WhatsApp, por onde mandamos as perguntas aos discentes que retornaram com as respostas gravadas em áudio utilizando o mesmo aplicativo.

Desse modo, com as falas colhidos na pesquisa, buscamos identificar os problemas que os discentes descrevem e que prejudicam a formação que estão concluindo. Entendemos que a formação inicial que a universidade oferece, reflete diretamente nos rumos que a sociedade toma. Sendo assim, buscamos nas falas, expor as dificuldades que levam os futuros docentes da educação básica a receber uma formação que precisa de ajustes para que ocorra de maneira adequada.

Em se tratando de formação docente, entendemos que é inegável o importante papel que a universidade tem perante a sociedade. Onuchic e Moraes (2013), por exemplo, falam que não se pode negar o papel fundamental da Universidade, que deve proporcionar a construção dos saberes profissionais. Entretanto, eles afirmam também que a universidade tem sido insuficiente na formação inicial docente, pois forma a qualquer custo para atender as demandas sociais fazendo com que a escola, local onde o professor deveria colocar em prática seu trabalho e seus conhecimentos adquiridos no curso formador, seja o lugar onde de fato ele vai aprender a exercer a docência.

Na mesma direção argumentativa caminham Costa, Pinheiro e Costa (2016), quando falam que nenhuma prática pedagógica vai ser suficiente para suprir a deficiência de formação. Eles ponderam que é passível de questionamento a situação de um curso que forma o docente para lecionar na educação básica munindo-o com um leque de conhecimentos alicerçados apenas nos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental e médio. Os autores falam também que infelizmente essa prática de formação inicial em matemática está se tornando cada vez mais real nas universidades.

Concordamos com os autores no sentido de que a parte prática pós curso não irá fornecer conhecimento suficiente para suprir possíveis falhas da formação inicial. Entendemos que o processo deve seguir o sentido contrário, ou seja, o curso é quem deve preparar o futuro professor para lidar com a sala de aula, local onde não deve aprender a ensinar e sim deve exercer a docência colocando em prática tudo o que aprendeu.

Dando sequência, para Albuquerque e Gontijo (2013, p.78), “a formação, inicial ou continuada, exerce grande influência na percepção, construção e organização de diversos saberes docentes, que, de forma conjunta se manifestarão no ato de ensinar, ou seja, no fazer docente em seu cotidiano.” Isto implica que a formação docente pode não ser a única responsável pela construção do saber profissional, mas ela age como um fator primordial e indispensável, pois sem ela o conhecimento profissional não poderia ser sistematizado de uma maneira consistente e eficaz. O que de fato está claro é que mesmo deficitária em alguns aspectos, a formação inicial tem um papel fundamental na vida dos docentes, pois é nesse momento de preparação formal numa instituição específica que os futuros professores precisam adquirir as competências e conhecimentos necessários para desempenhar a profissão de maneira satisfatória.

Desse modo, vemos na literatura alguns pontos que precisam ser melhorados na formação inicial e que podem refletir diretamente em uma melhora no processo de ensino aprendizagem na educação básica. Albuquerque e Gontijo (2013), por exemplo, afirmam que apesar dos esforços dos pesquisadores de educação matemática, muitos cursos de licenciatura em Matemática ainda deixam de contemplar no currículo uma articulação entre saberes técnico-científicos e saberes pedagógicos. Assim, essa articulação entre o saber pedagógico e o saber relativo ao conteúdo precisa se fazer presente o mais rápido possível no processo de formação.

Amorim (2018) coloca um enfoque especial sobre as disciplinas de estágio na graduação. A autora fala que o estágio supervisionado dos cursos formadores precisa ser articulado com as disciplinas de didática da matemática e práticas pedagógicas, pois do contrário atualmente, nas escolas, na maioria das vezes os licenciandos e futuros professores encaram a disciplina obrigatória de forma isolada e solitária, sem o acompanhamento do orientador para lhes dar o suporte nas diversas e inusitadas situações que podem ocorrer na sala de aula. Essa situação relatada pode ocasionar um despreparo na formação que está deixando de ensinar os discentes a mediar os possíveis conflitos e dúvidas que possam surgir nas salas de aula.

Do exposto até aqui, já dá para notar que o processo de formação inicial docente em Matemática é complexo e que, apesar das inúmeras pesquisas já realizadas sobre a temática, é necessário ampliar as pesquisas e discussões em busca de mais avanços com o objetivo comum que é o de formar professores capacitados para desenvolver um bom papel nas salas de aulas nas escolas da educação básica. Sendo assim, esse trabalho de pesquisa vem se apresentar como mais um esforço feito no sentido de, nesse cenário, buscar contribuições que auxiliem no processo da formação docente inicial.

Portanto, com essa pesquisa, buscamos identificar e expor de acordo com as falas espontâneas, as principais dificuldades vivenciadas pelos alunos de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública acerca da formação inicial que estão concluindo.

## **4.2 A formação de Professores**

A preocupação com a formação de professores de matemática vem cada vez mais se fazendo presente nos últimos anos e é motivo de diversas discussões no intuito de se encontrar caminhos que possam preparar os futuros docentes da educação básica para que eles desenvolvam da melhor maneira possível suas funções perante a sociedade.

Todos nós sabemos que a humanidade está em constante evolução e isso obriga o professor a buscar se manter atualizado para acompanhar o processo evolutivo. Sendo assim, entendemos que o processo formativo em que ele é aluno é um período de preparo de grande valia que pode ajudar a prepará-lo para exercer a docência, mesmo sabendo que somente a formação inicial não dará conta disso. As outras fases formadoras são importantes também.

A formação inicial por exemplo, precisa munir os futuros professores com o máximo de conhecimento e experiência possível para que as salas de aula das escolas sejam ambientes onde a discussão e a troca de saber possam ocorrer. Mas, ela não é a única responsável por formar professores capacitados.

Em alguns cursos de graduação há questionamentos se isso vem acontecendo. São vários os problemas levantados pela comunidade acadêmica de pesquisadores que podem explicar ou nortear porque a formação docente não tem se efetivado de forma satisfatória, bem como os inúmeros caminhos que podem levar a solução desse problema.

A seguir, apresentamos algumas pesquisas sobre a formação inicial de professores de matemática, que abordam desde a reformulação do curso de licenciatura, as dificuldades enfrentadas em sala de aula no processo de ensino e aprendizagem, as estratégias adotadas para sanar as dificuldades.

Na pesquisa de Zaidan (2009), cujo objetivo é o de expor a visão de educação e da formação docente, fazendo um breve panorama da reformulação do curso de licenciatura em Matemática da UFMG, a autora consegue mostrar através dos relatos dos participantes da pesquisa como são essenciais o entendimento sobre o “conhecimento matemático escolar” para o fortalecimento de um espaço para a licenciatura na formação docente e a necessidade de preparar o licenciando para interpretar e analisar os contextos de trabalho em que se insere. Ela ainda sugere a premência de propor espaços próprios para a formação profissional docente.

Outra pesquisa na área de formação docente é a de Lopes, Trevisol e Corcetti (2012) que apresenta parte de uma pesquisa desenvolvida com alunos de um curso de licenciatura em matemática que participam de um programa de filantropia. O principal objetivo do estudo foi o de investigar as possíveis contribuições que o envolvimento de futuros professores em ações pedagógicas não formais pode trazer para a sua formação.

Nessa pesquisa, eles pretenderam também verificar quais as percepções que os licenciandos, que participam desse programa, têm sobre a carreira docente, sua inserção no curso de licenciatura em matemática e no programa, e as relações dessa participação com possíveis aprendizagens da docência. Como conclusão o estudo mostrou que os acadêmicos consideraram como fundamental, aprender no curso de licenciatura, conhecimentos relativos ao conteúdo, embora eles também tenham apontado para a importância dos conhecimentos sobre prática docente. Além disso, os entrevistados falaram sobre a relação entre as ações desenvolvidas e a aprendizagem da docência, mencionando a preparação para a prática docente e a aprendizagem de novos métodos de ensino como caminhos a se seguir, além de oportunizar o conhecimento do ambiente escolar.

Em Albuquerque e Gontijo (2013), a pesquisa se desenvolveu com o objetivo de fomentar a discussão sobre a formação docente, promovendo um movimento de reflexão nesse sentido, tendo em vista que, por meio do processo de formação inicial e continuada, o professor constrói e reconstrói conhecimentos que, articulados com sua prática cotidiana, gerarão saberes que o norteará em sua tarefa primordial, o ensinar, para que seja desenvolvida de forma adequada e significativa.

Como conclusão os autores afirmam que a formação do professor de matemática tem se mostrado um desafio para os educadores devido a sua complexidade e que não se pode perseguir um ensino de qualidade sem cuidar devidamente da formação daqueles que são de fundamental importância no processo de ensino e aprendizagem escolar, pois não é possível

prever que os alunos aprendam bem e que as escolas desempenhem seu papel com sucesso sem que os professores estejam presentes, exercendo sua função de maneira eficaz.

Na pesquisa de Onuchic e Morais (2013) o objetivo foi o de apresentar parte de um estudo de caso realizado em um curso de licenciatura em Matemática nos anos de 2010 – 2011, no intuito de contribuir com as muitas ações movidas por todos os envolvidos na formação inicial docente, no sentido de melhor preparar esses profissionais, nessa importante etapa de formação. Podemos notar que as autoras deram ênfase a metodologia de ensino com enfoque na resolução de problemas, pois acreditam que o trabalho docente é reflexo da vivência do professor ao longo de sua trajetória e se ele vivenciar várias metodologias de trabalho nessa etapa da formação, estará mais bem preparado para exercer a docência.

A investigação desenvolvida por Baccon, Clock e Mendes (2014) foi realizada com 25 alunos do 2º ano de um curso de Licenciatura em Matemática, com objetivo de compreender como futuros docentes concebem os atos de ensinar e aprender. Para isso as informações da pesquisa foram coletadas mediante questionário composto por perguntas abertas. As conclusões apresentadas foram as seguintes: os saberes experienciais do curso de formação inicial influem significativamente na aprendizagem da docência, impedindo ou favorecendo a construção de uma base “adequada” e necessária de saberes relativos ao ser professor; as reflexões relativas à relevância dos saberes da experiência escolar foram tidos como decisivos no processo de formação de professores, pois tratam de saberes e conhecimentos que não são fáceis de modificar, pois embasam as práticas dos futuros formadores.

No estudo de caso de Vieira e Brasileiro (2015), cujo objetivo foi o de buscar responder alguns questionamentos no tocante à formação do professor de matemática da educação básica, tendo como problematização, até que ponto os saberes adquiridos na formação inicial dos professores de matemática contribui para a prática pedagógica na educação básica, os autores conseguiram mostrar que os cursos de licenciatura têm focado cada vez mais em conteúdos específicos e profundos que são inúteis para a prática pedagógica dos professores da educação básica. Ademais, eles também discorrem sobre a necessidade de repensar a formação docente, pois ainda é evidente a carência em associar teoria e prática nos cursos de formação de professores.

A pesquisa de Souza (2016) mostrou a importância da prática pedagógica na formação inicial do professor de matemática como espaço de formação e de produção de saberes, seja essa prática enquanto componente curricular desenvolvido em sala de aula, seja a prática desenvolvida nas atividades de estágio supervisionado, seja a prática desenvolvida em

programas de iniciação à docência. Como conclusão a autora frisou que a oportunidade de diálogo entre a docência e a prática de sala de aula desde o início da formação, poderá resultar em docentes mais preparados porque possibilita a troca de experiências, enriquece e motiva os docentes em formação.

Outro estudo que analisamos foi o de Thiel e Reis (2017). Tal pesquisa objetivou desenvolver a ideia de que a formação do professor de Matemática pode ser construída e reconstruída por meio de reflexões compartilhadas e contribuições para repensar a prática na educação básica. Foi desenvolvida em um projeto de extensão e obteve resultados que evidenciam a importância da participação e colaboração de todos os atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, de modo a construir uma evolução no fazer, no refletir e pensar, tendo em vista que uma boa prática docente exige do educador o aprender, o investigar e o ensino.

Cabral e Carneiro (2017) também estudaram sobre a formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, com o objetivo de identificar algumas memórias dos estudantes de um curso de Pedagogia relacionadas à matemática na Educação Básica, bem como refletir sobre possíveis contribuições das disciplinas de matemática desse curso para pensar o ensino e a aprendizagem.

Analisando duas narrativas produzidas pelos sujeitos da pesquisa, os autores concluíram que os estudantes são fortemente marcados pelas experiências negativas que tiveram durante a Educação Básica. Além disso, nos discursos, eles perceberam influências pedagógicas das atividades e discussões que ocorreram nessa disciplina, o que permitiu para muitos lançar um novo olhar para a matemática.

Na pesquisa de Sandes e Moreira (2018), que tratou da formação inicial de professores de Matemática e como essa formação mostra-se deficitária para a realização de um trabalho pedagógico de qualidade em sala de aula, fazendo com que os alunos não sejam contemplados com um ensino de qualidade que os prepare para os desafios cotidianos e assim não consigam utilizar na vida a Matemática vivenciada na sala de aula. Os autores concluíram que o fato de vários professores de Matemática não terem recebido uma formação inicial consistente e o advento de novas necessidades determinadas pela sociedade em que vivemos, exigem que o professor esteja cada vez mais preparado para enfrentar, além das demandas específicas da área, situações adversas que permeiam e influenciam no desenvolvimento de uma aula de Matemática para a cidadania.

No estudo de Barbosa e Barboza (2019), que utilizaram entrevistas semiestruturadas com seis professores iniciantes de matemática de escolas públicas com até três anos de

experiência, os autores tinham como objetivo relatar como os professores de matemática em início de carreira percebem o seu fazer pedagógico na sala de aula. De acordo com as entrevistas dos participantes, muitos dos problemas que ocorrem no início da carreira se devem às lacunas existentes nos cursos de formação inicial. Além disso, eles sentem a necessidade de repensar o ensino e têm dificuldades na relação com professores mais experientes no magistério, às vezes, sendo desestimulados por estes, o que acaba por causar algumas percepções negativas quanto às condições para o exercício das atividades docentes.

Em Proença (2019), o estudo objetivou analisar a compreensão sobre formação de professores desenvolvida por pós-graduandos. Os sujeitos da pesquisa foram oito pós-graduandos da área de Ensino de Matemática, matriculados em uma disciplina sobre formação de professores que ensinam matemática. Eles responderam a um questionário que apontou para as seguintes conclusões a respeito da formação: apontaram a necessidade de reestruturação de saberes pedagógicos e disciplinares e de rever a formação do formador; a necessidade de um reequilíbrio teórico-prático e de entender a profissão professor como formação contínua. Dessa maneira, os autores concluíram que a formação de professores é um processo que deve ocorrer ao longo da carreira docente e que as lacunas apontadas indicam a necessidade da construção dialética entre teoria e prática.

As pesquisas que analisamos (LOPES, TREVISOL E COCETTI, 2012; BACCON, CLOCK E MENDES, 2014; VIEIRA E BRASILEIRO, 2015; SOUSA, 2016; CABRAL E CARNEIRO, 2017; SANDES E MOREIRA, 2018; BARBOSA E BARBOZA, 2019; PROENÇA, 2019) apresentam resultados que permitem perceber a realidade dos cursos de formação inicial em matemática apontando onde estão ocorrendo as dificuldades e indicando um possível caminho para tentar superá-las.

Consideramos que estas pesquisas analisadas estão, até certo ponto, interligadas e compartilham de elementos comuns quando o cerne da temática é mostrar os dilemas e desafios presentes no processo formador do docente que irá ensinar na educação básica, bem como nos vários caminhos apontados como solução para tornar o curso de licenciatura em Matemática cada vez mais alinhado com uma boa prática de ensino nas salas de aula das escolas atualmente na sociedade contemporânea em que vivemos.

Como o objetivo da nossa pesquisa é identificar e expor de acordo com as falas espontâneas, as principais dificuldades vivenciadas pelos alunos de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública acerca da formação inicial que estão concluindo, trouxemos todo esse aporte teórico de pesquisas anteriores para embasar nosso estudo, mostrando que não faremos uma pesquisa isolada dentro do campo da formação inicial dos

professores de matemática e sim tentaremos trazer um pouco mais de contribuição para ele, ao passo que nas entrevistas, mostraremos a realidade de outro curso de licenciatura em matemática de uma universidade do interior do Brasil.

### **4.3 Metodologia**

Esta pesquisa desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, tem como objetivo identificar e expor de acordo com as falas espontâneas, as principais dificuldades vivenciadas pelos alunos de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública acerca da formação inicial que estão concluindo.

Para alcançar o objetivo e recolher o aporte de dados necessários para desenvolver o estudo, aplicamos individualmente entrevistas semiestruturadas com nove discentes que estão em fase de conclusão do curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública. A entrevista foi enviada para todos os alunos concluintes do curso, mas só obtivemos respostas desses que falamos.

Para garantir o anonimato e manter em sigilo a identificação dos sujeitos da pesquisa, optamos por representar as falas dos discentes através das siglas A-I, A-II, A-III, A-IV, A-V, A-VI, A-VII, A-VIII, A-IX.

A realização da pesquisa ocorreu entre os meses de maio e dezembro de 2020, período em que estávamos passando pela pandemia causada pelo Covid-19 ou corona vírus, e, seguindo as normas da Organização Mundial da Saúde de manter o distanciamento social, a entrevista semiestruturada não pôde ser concretizada de maneira presencial. Desse modo, com cada um dos participantes, combinamos o envio das perguntas via WhatsApp, e eles retornariam com as respostas gravadas em áudio utilizando a mesma ferramenta. Para fazermos a transcrição das informações, os áudios foram ouvidos mais de uma vez para que nenhuma informação importante passasse despercebida e pudesse comprometer o estudo.

Aos entrevistados, fizemos cinco questionamentos principais. O primeiro deles pedia para que comentassem como eles percebiam o curso de licenciatura em Matemática da instituição em que estudavam. No segundo, perguntamos se enquanto alunos da graduação, eles acreditavam que o curso de licenciatura em Matemática estava oferecendo aos discentes conhecimentos teóricos e práticos necessários para que ocorresse uma formação adequada. No terceiro, pedimos para que eles comentassem os aspectos positivos e os negativos do curso. No penúltimo, perguntamos se eles poderiam apresentar proposituras de melhorias na estrutura do curso de licenciatura em Matemática, caso isso lhes fosse solicitado. Por fim,



perguntamos se eles se sentiam motivados para concluir o curso e serem professores de Matemática.

Cada questionamento foi enviado isoladamente. Por exemplo, mandamos o primeiro aos discentes e se não houvesse nenhuma informação que precisasse de mais esclarecimentos em suas respostas enviávamos a segunda pergunta. Do contrário, caso houvesse a necessidade de elucidações nas respostas, fazíamos mais perguntas secundárias com o intuito de encerrar as possíveis dúvidas. Fizemos esse processo com todas as cinco questões.

Do aporte de dados que conseguimos acumular com as entrevistas, podemos dar destaque as falas sobre a grade curricular, sobre a prática e o estágio supervisionado, sobre os medos quanto a sequência na carreira docente, sobre o uso e ensino mais ativo dos laboratórios de matemática e das ferramentas tecnológicas nas aulas, sobre o índice de desistência do curso, sobre os programas ofertados pela universidade, sobre a relação discente - docente, dentre vários outros aspectos que serão abordados no tópico seguinte.

#### **4.4 O que dizem os sujeitos da pesquisa**

As entrevistas dos nove entrevistados foram analisados de maneira que os principais aspectos neles contidos fossem expostos com a finalidade de responder ao objetivo proposto na pesquisa que é o de identificar e expor de acordo com as falas espontâneas, as principais dificuldades vivenciadas pelos alunos de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública acerca da formação inicial que estão concluindo.

Quando fizemos aos participantes a primeira pergunta norteadora, que pedia para eles descreverem como eles percebem o curso de licenciatura a que pertencem, recebemos como resposta relatos de que a formação, apesar de ser uma graduação, oferece mais conteúdo da área da matemática pura do que da área de educação matemática. Vejamos a seguir o que foi dito por todos:

A-I: Um curso de licenciatura, mas que poderia ter maior número de disciplinas relacionadas a educação matemática.

A-II: Mesmo sendo um curso incrível, com empenho e dedicação do corpo docente e coordenação, ainda vejo como um curso onde a prática pedagógica se perde em meio a tantas disciplinas de matemática pura, privando o discente ao acesso a questão que envolvam didáticas de ensino e o uso prático da matemática.

A-III: A abrangência do curso é boa e equilibrada para quem tem visão em todos os sentidos, seja ela no sentido educacional ou da matemática pura, isso faz com que esse equilíbrio torne o curso bom para ambos os sentidos, o que posso sentir falta é de um maior tratamento com os laboratórios e esse uso maior no curso.

A-IV: De uma maneira geral, o curso é bastante completo e procura englobar todas as áreas da Matemática, porém, existe um grande índice de desistência devido à complexidade das cadeiras de matemática pura, isso ocorre porque o curso exige do aluno uma dedicação muito grande e por diversos fatores muitos acabam desistindo no meio do caminho. No contexto da educação matemática, apesar de abordar temáticas que devem ser exploradas na educação básica, vejo uma deficiência em relação a prática dos alunos em sala de aula.

A-V: Percebo que existe uma divisão de áreas, entre matemática pura e educação matemática, apesar de ser um curso de LICENCIATURA. Alguns professores resistem em dialogar entre si, alguns acreditam que a sua forma de ensino é a melhor de todas, quando não é. Muitos professores ótimos, que sabem muito sobre a matemática pura, mas, às vezes, não sabem expor de forma didática alguns conteúdos.

A-VI: Na minha opinião é um excelente curso, e na verdade as minhas expectativas de aprendizado estão sendo melhor até do eu esperava para uma graduação, participei de muitos projetos que me ajudaram a quebrar alguns paradigmas e estou na reta final e me considero com uma boa bagagem.

A-VII: É um curso maravilhoso, e a instituição para mim a melhor, com ótimos professores e com coordenadores excelentes.

A-IX: O curso é bom, porém tem coisas a melhorar, como por exemplo utilizar, mas metodologias diferentes para analisar a aprendizagem.

Apesar do aluno A-III ser o único a descrever o curso como sendo equilibrado, talvez porque consiga assimilar sem maiores problemas todo o conhecimento sobre as duas áreas, podemos observar nas demais falas a prevalência do ensino de matemática pura em detrimento do de educação matemática, no tocante aos componentes curriculares que compõem a grade do curso.

Entendemos que o curso de graduação em matemática citado, privilegia um currículo mais voltado para a área de matemática pura porque a coordenação e a gestão departamental desse curso vêm a vários anos sendo chefiadas por professores dessa área que talvez não acreditem que o ensino de conteúdos pedagógicos tenha importância na formação dos graduandos em matemática. O pensamento dessas chefias pode estar direcionado a visão de que o futuro professor de matemática da educação básica, para exercer um bom trabalho nas escolas, precisa somente dominar os cálculos.

Gatti e Nunes (2009), argumentam que a grade curricular dos cursos espalhados pelo país varia, pois, cada currículo tende a privilegiar determinado conteúdo em detrimento de outro. De acordo com as autoras, podem ser identificados três tipos de cursos de licenciatura em matemática. O primeiro, é o que fomenta o ensino através de disciplinas de formação específica em Matemática e contempla conteúdos descritos nas Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática somente para cursos de Bacharelado. É um curso que oferece um estudo aprofundado dos conteúdos de Álgebra, Análise (nas disciplinas de Equações

Diferenciais, Variáveis Complexas, Cálculo Vetorial e Topologia) e Geometria – abordando Geometria das Transformações e as não euclidianas, deixando um pouco de lado as disciplinas pedagógicas e suas respectivas cargas horárias.

O segundo tipo de curso é o que investe em uma formação básica de Matemática que procura atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, dentro de uma formação pedagógica na área da Educação, mas, que distribui pouco espaço para disciplinas da área da Educação Matemática. Já o terceiro tipo de curso é o que oferece tanto as disciplinas de formação específica em Matemática, atendendo as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática quanto as disciplinas atribuídas à área de Educação Matemática, como Didática da Matemática, Filosofia da Matemática, História da Matemática e Tópicos de Educação Matemática, e algumas disciplinas para a área de Educação.

Sendo assim, de acordo com as falas citadas acima, podemos observar que no curso de licenciatura em matemática que os alunos fazem parte, não existe um equilíbrio entre o conteúdo matemático específico e o conteúdo da área de educação matemática. Pelo contrário, nota-se uma forte tendência ao ensino de conteúdos específicos da matemática, o que descaracteriza de certa forma a licenciatura já que possui muitos atributos de um curso de bacharelado como o descrito na pesquisa por Gatti e Nunes (2009).

Dando continuidade a entrevista, fizemos o segundo questionamento norteador para saber se enquanto alunos da graduação, eles acreditavam que o curso de licenciatura em matemática oferecia aos discentes os conhecimentos teóricos e práticos necessários para que que ocorresse uma formação adequada. Nas respostas, recebemos relatos de vários problemas que ocorrem no curso sobre o estágio supervisionado e a prática docente que podem prejudicar o processo de ensino e aprendizagem, como podemos observar a seguir nas falas de A-I, A-III e A-IV:

A-I: Infelizmente a prática ainda deixa muito a desejar, pouca prática e algumas teorias superficiais. O estágio que realizei foi graças a residência pedagógica, durando 1 ano e meio, foi pouco proveitoso pois devido a realidade existente na escola durante o referido período não pude colocar em prática a maior parte das atividades planejadas. Alguns colegas que estagiam de forma regular muitas vezes sequer conseguem acompanhar o andamento das atividades cotidianas e não conseguem ter a dimensão da realidade presente na sala de aula. A teoria em algumas disciplinas é apresentada de forma superficial o que nos provoca insegurança para pôr em prática o aprendizado adquirido.

A-III: Levando em consideração que algumas disciplinas levam ao mesmo sentido e pouca experiência, nossa experiência é adquirida a partir do momento que vamos a nossa primeira sala de aula, a universidade não proporciona isso com clareza.

A-IV: Na teoria sim, mas como se trata de um curso em que contempla mais cadeiras teóricas do que práticas, é notório uma deficiência em relação à preparação do aluno para

ingressar em sala de aula. Desta forma, o aluno não sai totalmente preparado para entrar em sala de aula.

Acreditamos que esses problemas citados ocorrem, porque o estágio supervisionado e as práticas pedagógicas que os alunos cursam não estão associando os conhecimentos teóricos estudados em determinadas disciplinas com a prática efetiva de sala de aula. Entendemos assim, que muitas vezes as disciplinas que deveriam mostrar ao alunado como é efetivamente uma sala de aula da educação básica, as suas problemáticas, os diversos sujeitos que compõem o ensino e as dificuldades que os docentes encontram ao lecionar em uma sala de aula heterogênea, apenas discutem textos teóricos que pouco contribuem para o desenvolvimento dessa parte prática na formação do professor. Sendo assim, defendemos que o estágio e prática mostrem ao futuro docente o que ele irá encontrar de fato nas escolas, para que ele não seja surpreendido futuramente e entre em um processo de frustração com a profissão que escolheu para desenvolver pelo resto da vida laboral.

As falas postas acima que falam da deficiência das disciplinas de estágio supervisionado vão de encontro as ideias defendidas por Albuquerque e Gontijo (2013). Os autores concluem em sua pesquisa que o estágio nos cursos de licenciatura em matemática não está contribuindo para o início da prática do futuro professor, posto que esta parte do currículo precisa promover um momento de formação profissional com o objetivo de oferecer ao futuro professor um conhecimento da realidade vivenciada diretamente nas escolas, mas está tomando um caminho totalmente diferente do desejado.

De acordo com Albuquerque e Gontijo (2013, p. 81), o estágio supervisionado na escola precisa proporcionar “momentos de observação, participação e atuação plena na condução dos processos educativos em sala de aula, regendo turmas, conhecendo, assim, a dinâmica das relações estabelecidas nesse espaço, de modo a desenvolver as competências docentes para o exercício da profissão. Para tanto, devem vivenciar situações em que possam discutir os problemas do cotidiano e analisá-los à luz das teorias estudadas, a fim de elaborar estratégias de intervenção que permitam tomadas de decisões adequadas. O estágio supervisionado é o espaço em que os estudos teóricos se confrontarão com os aspectos práticos, favorecendo a relação teoria-prática que caracteriza o trabalho pedagógico”.

As ideias defendidas por Alves, Mendonça, Santos e Pinheiro (2016) também convergem com as falas dos entrevistados em relação ao estágio supervisionado. Os autores defendem que o estágio nas salas de aula de matemática das escolas está oferecendo pouco significado coletivo para os discentes das licenciaturas, que veem sua formação nas instituições de ensino superior totalmente distante da realidade da escola brasileira. Eles

defendem que isto ocorre porque os cursos de licenciatura em matemática se colocam num duelo contínuo entre os conhecimentos específicos e os conhecimentos pedagógicos sem que haja relação entre eles. Sendo assim, o processo formativo destes futuros professores ocorre como uma licenciatura bacharelesca, isto é, o curso pode ser ofertado como uma licenciatura, mas o que ocorre na prática é uma ênfase tão somente aos conhecimentos matemáticos do bacharelado.

No terceiro questionamento norteador, pedimos para os entrevistadores comentarem sobre os pontos positivos e os negativos do curso. Em suas respostas, observamos como ponto positivo que seus professores são capacitados, empáticos, compreensivos e empenhados com a aprendizagem dos alunos. Como ponto negativo, notamos algumas críticas dizendo que mesmo sendo realmente capacitados, os professores são insuficientes na relação interpessoal de professor-aluno e no diálogo entre eles mesmos no intuito de promover melhorias ao curso. Foi relatado também como ponto negativo do curso o aporte considerável de disciplinas de matemática pura, apesar de ser um curso de graduação. Sobre esse tema já dissertamos anteriormente. Vejamos abaixo o que A-I, A-VI, A-VIII e A-IX disseram:

A-I: Curso tem professores capacitados, muitos são super empáticos, compreensivos, dialogam com os alunos, se preocupam com a aprendizagem. O lado negativo do curso são a prevalência das disciplinas de matemática pura, apesar de necessárias e isso é de entendimento de todos, mas sendo um curso de licenciatura o discente deve ter contato com autores e teorias sobre a aprendizagem, aprendizagem matemática, letramento, sobre a legislação na educação, vivenciar mais as situações cotidianas em uma sala de aula e debater constantemente sobre estratégias de melhorar a situação inclusiva nas escolas.

A-VI: De um modo geral dispomos de professores altamente preparados e qualificados, a equipe técnica muito responsável, e sempre à disposição para resolver nossos problemas.

A-VIII: Ponto positivo são os professores capacitados e ponto negativo a falta de contato entre professor e alunos.

A-IX: De aspecto positivo temos os professores capacitados. De negativo temos o pouco incentivo dado aos alunos.

Nas falas, está claro que a maioria dos professores de fato é capacitada para exercer a função que lhes compete. Entretanto, entendemos o depoimento de A-VIII como um desabafo de um aluno que se sente diminuído. De acordo com a sua fala, parece que o professor está uma posição acima do aluno no processo de ensino e aprendizagem, o que na nossa opinião, não é verdade. Os dois são sujeitos do processo, os dois precisam dialogar e discutir dentro de uma perspectiva crítica e pra isso, é preciso que o docente dê abertura a seu aluno para que haja a troca de conhecimento.

No penúltimo questionamento norteador, pedimos aos entrevistados que propusessem melhorias na estrutura curricular do curso de licenciatura em matemática a que fazem parte. De acordo com A-II e A-III, o curso necessita da implementação ou de melhorias quanto ao uso dos laboratórios de matemática do curso de licenciatura e ainda das ferramentas tecnológicas vigentes no mundo atual e que poderiam contribuir para que o processo de ensino e aprendizagem desse um salto em eficiência. Por outro lado, A-VI pede que o estágio supervisionado seja implantado logo no início do curso, de maneira que desde cedo o discente saiba o que irá enfrentar quando for lecionar nas escolas. Quanto a essa temática, já discutimos um pouco nos tópicos anteriores. Vejamos abaixo o que disseram:

A-II: Eu proporia como melhoria um laboratório de ensino de matemática que incluía novas tecnologias de ensino.

A-III: a inserção de mais cadeiras práticas e de mais cadeiras que envolva o âmbito tecnológico.

A-VI: Proporia que tivéssemos mais estágios e no começo do curso, pois muitos estudantes entram no curso, mas na hora de enfrentar uma sala de aula vê que não era o que realmente eles esperavam da profissão e muitas vezes desistem já tendo cursado uma grande parte das disciplinas.

Quanto ao uso de novas tecnologias na graduação de matemática, os entrevistados acima citados vão ao encontro do que defendem Pereira e Chagas (2016). Eles defendem na sua pesquisa que há pouca inovação das tecnologias digitais nos cursos de graduação em matemática e que os processos inovadores dentro do ensino poderiam proporcionar ao aluno várias possibilidades de representações de problemas em estilos diferentes, que poderiam dar outro caminho para o processo de ensino e aprendizagem que divergisse do que é centrado na educação baseada na mera transmissão de conhecimentos através de aulas expositivas e de explicações teóricas, com a prática de exercícios repetitivos, produzindo conhecimento.

Os autores acima citados ainda falam que a inserção da tecnologia nas aulas de Matemática resulta em uma contribuição significativa para o desenvolvimento do aprendizado dos alunos, já que

A inserção das TIC no contexto escolar pode contribuir para uma realidade diferenciada, na qual poderá haver uma aproximação maior entre aluno e professor e vice-versa, abrindo caminhos para a construção do conhecimento matemático, principalmente para as atividades de leitura e de escrita. (PEREIRA e CHAGAS, p. 06).

Quanto a questão do laboratório de matemática, Oliveira e Kikuchi (2018, p.07) falam que

é um espaço que possui ferramentas para a aprendizagem de matemática, como materiais estruturados (ábacos, blocos lógicos, geoplanos, material Cuisinaire, material dourado, etc.), jogos matemáticos (dominós matemáticos, torre de Hanói, tangram, pentaminó, etc.) e jogos comerciais com possibilidade de gerar debates e discussões em torno de conteúdos matemáticos (batalha naval, senha, etc.), além de outros materiais como livros de divulgação, didáticos e paradidáticos e filmes.

Oliveira e Kikuchi (2018) sugerem a inclusão das tecnologias digitais no laboratório de matemática, já que as tecnologias digitais acabam exigindo que o futuro professor foque numa nova cultura profissional que pressupõe a busca de novas táticas que beneficiem o processo de ensino de Matemática.

Hoje em dia, estamos vivendo em mundo onde a tecnologia está presente nas mais diversas áreas humanas. Sendo assim, entendemos que ela deve estar presente dentro da educação também. Somos de acordo de implementar as mais diversas ferramentas tecnológicas dentro de ensino de matemática, pois acreditamos que com isso o processo de ensino e aprendizagem ganha mais uma estratégia que beneficia na transmissão de conhecimento. É mais uma maneira de tornar a aula mais didática.

No último questionamento norteador, perguntamos aos entrevistados se eles estavam motivados para concluir o curso e ser professor de matemática. Procuramos saber se eles, estando no final do curso a margem de se formarem, estão motivados para exercer a profissão que escolheram para suas vidas.

Nas falas, A-I disse que por já lecionar na educação básica se sente motivada, apesar de todas as dificuldades que já enfrentou tanto no decorrer do curso, quanto no exercício da docência. A-II fala que apesar da pressão psicológica que sofreu durante o curso, ainda está motivada para exercer a profissão da docência. No depoimento de A-IV, fica evidente que a motivação em concluir o curso e começar a ensinar vem de um movimento de tentar mudar a realidade do ensino e conseqüentemente da vida das pessoas, embora o medo e a insegurança sem saber se dará conta de concluir o trabalho de conclusão de curso está presente em sua fala. A-V mostra em sua fala uma apreensão em concluir o curso e ir lecionar nas escolas, já que somente ouviu falas temíveis e desestimulantes dos seus professores no que concerne a ser professor da educação básica. Vejamos o que eles disseram:

A-I: Sim, a prática (já lecionar) me faz querer cada dia mais concluir o curso e continuar a exercer minha profissão. Sei o tamanho dos desafios, mas a vontade de querer fazer a diferença através da educação ainda é minha maior motivação. Quero deixar claro que isso não tem relação com o curso em si, não tem relação com minha trajetória como estudante, alguns professores incríveis me ampliaram os horizontes e me deram ânimo para não desistir em momentos de dificuldades externas, o curso de licenciatura propriamente dito pouco me inspirou e me motivou.

A-II: O gasto psicológico usado foi extremo, apesar de próximo, esse encerramento me deixa apreensiva, porém sigo motivada para encerrar esse ciclo e iniciar o próximo na vida profissional, atuando como professora.

A-IV: Creio que motivado não é bem a palavra, sinto uma pressão muito grande em relação a saber se darei conta e conseguirei concluir o TCC a tempo. Apesar de que ingressar na docência é um sonho, pois cada vez mais vejo o quanto a matemática está ficando “mais difícil” perante ao olhar dos alunos. Creio que a motivação que me move é tentar mudar, de alguma maneira, a realidade das pessoas.

A-V: Durante o curso não escutamos bons relatos dos professores, eles falam que já ensinaram em escola básica e não era bom, é um pouco assustador. Da forma como alguns falam, é como se só fosse bom ser professor de Universidade, porque ganha bem. E a vida do professor de escola básica é um sufoco em todos os aspectos. Apenas os fortes saem motivados.

Podemos notar nas entrevistas que alguns dos sujeitos se acham motivados com a carreira que escolheram. Entretanto, a outra parcela dos entrevistados mostra o contrário. Essa dúvida ou angústia por não estar satisfeito com a escolha pela docência vai de encontro com o que defende Kruschewsky (2016, p. 26) quando diz que

lamentavelmente alguns dos professores não percebem o poder motivador que possuem em sua fala, sua didática de ensino, sua postura de segurança ao ministrar os conteúdos, seu entusiasmo pelo que ensina aos alunos, e sua demonstração de alegria e prazer em estar ali exercendo sua função. Decididamente esses fatores podem motivar o aluno a aprender.

A autora complementa dizendo que o docente que prioriza a aprendizagem do aluno torna o conhecimento significativo de maneira a quebrar padrões e teorias, impondo assim práticas vivenciadas. Ademais, ela defende que o próprio professor deve estar motivado para motivar seus alunos, sabendo que não é uma tarefa fácil, já que a sobrecarga de trabalho de muitos professores e as condições em que trabalham, minam sua energia, ânimo e a serenidade necessária para que eles utilizem determinadas estratégias que venham motivar seus alunos.

Podemos notar nas falas dos entrevistados um pouco de medo e insegurança no que concerne ao ingresso na carreira docente. Em algumas falas, vimos que os depoentes não estão motivados para lecionar. Entendemos que essa desmotivação pode vir de todos os problemas relatados até o momento. Sendo assim, a questão do curso privilegiar mais as disciplinas de matemática pura do que de educação matemática, a questão dos estágios e práticas serem mais teóricos do que práticos, a pouca implementação das tecnologias nas aulas, a falta de diálogo entre o professor e o aluno, entre outros, podem contribuir para a desmotivação do aluno que se sente despreparado para ensinar na educação básica no futuro.



Para encerrar, queremos dizer que de acordo com os relatos descritos nessa parte da pesquisa, entendemos que o curso de licenciatura em matemática estudado possui inúmeros pontos positivos e vários outros negativos que precisam de solução com o objetivo de que o processo de ensino aprendizagem prospere. Desse modo, cabe aos responsáveis de direito encabeçarem um processo decisório que vise promover mudanças positivas para que os problemas sejam sanados e os discentes possam concluir a formação inicial com o máximo de informações e experiências possíveis de maneira a desenvolverem à docência nas escolas da rede básica de ensino com o máximo de maestria e competência, promovendo um ensino de matemática cada vez mais qualificado aos jovens.

#### **4.5 Algumas conclusões**

Fizemos a pesquisa com o objetivo de identificar e expor de acordo com as falas espontâneas, as principais dificuldades vivenciadas pelos alunos de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública acerca da formação inicial que estão concluindo. Para alcançar esse objetivo, utilizamos a entrevista semiestruturada como instrumento de coleta de dados dentro de uma abordagem qualitativa. O aporte de dados nos trouxe algumas considerações pontuais que falaremos a seguir.

Uma questão que mereceu ênfase nas entrevistas dos participantes foi a estrutura curricular do curso. Alguns dos depoentes deixam claro que a formação, por mais que seja em nível de graduação, oferece mais conteúdo da área da matemática pura do que da área de educação matemática. Em contrapartida, escutamos também outros relatos que descrevem o curso como sendo equilibrado no tocante tanto ao ensino de matemática pura quanto de educação matemática. De acordo com as falas, tal equilíbrio proporciona oportunidades aos que querem seguir ou pela área da matemática ou pela da educação matemática.

Entendemos de acordo com essas falas, que o curso citado pode conter um currículo voltado mais para a área de matemática pura porque a coordenação e o departamento desse curso vêm a vários anos sendo chefiados por professores dessa área, que podem fazer alterações na grade curricular de modo que os alunos cursem menos disciplinas da área de educação matemática.

Os entrevistados também fizeram menção a problemas relacionados ao estágio supervisionado e a prática docente do curso de licenciatura em Matemática. De acordo com o que foi dito, o estágio supervisionado dá mais importância aos conteúdos disciplinares teóricos e proporciona pouca prática em sala de aula, o que implica em dizer que o aluno não sai preparado para entrar em sala de aula. Sendo assim, os principais pedidos dos

entrevistados no que concerne a essa temática são mudar o período em que o estágio supervisionado é ofertado dentro do curso e a implementação de uma escola própria gerida pela universidade, onde os alunos possam estagiar.

Acreditamos que esses problemas foram relatados, porque o estágio e as práticas pedagógicas que os discentes estão cursando podem não associar os conhecimentos teóricos estudados nas disciplinas com a prática efetiva de sala de aula. Daí vem o pedido por mudanças.

Também não podemos deixar de falar que a maioria dos entrevistados descreveu os professores formadores como sendo capacitados, empáticos, compreensivos e empenhados com a aprendizagem dos alunos. Entretanto, também notamos algumas críticas nas falas quando afirmaram que, mesmos capacitados, eles são insuficientes na relação interpessoal de professor-aluno e no diálogo entre eles mesmos no intuito de promover melhorias ao curso.

Nas entrevistas, também notamos por parte dos discentes alguns pedidos de implementação das ferramentas tecnológicas vigentes no mundo atual, além da busca por melhorias quanto ao uso dos laboratórios de matemática do curso de licenciatura. Ajustes que ajudariam a tornar mais eficiente o processo de ensino e aprendizagem. Entendemos que esses pedidos por melhorias ocorreram porque estamos vivendo em mundo onde a tecnologia está presente em praticamente todas as áreas humanas e com a área da educação não pode ser diferente. O mundo tecnológico precisa adentrar nas universidades, escolas e em todos os lugares onde se busca o conhecimento.

A motivação em concluir o curso e adentrar no mercado de trabalho como professor ou professora de matemática da educação básica nas escolas também foi destaque nas falas dos discentes. Alguns responderam que estão motivados e outros responderam que não estão totalmente satisfeitos com a escolha pela docência, mostrando angústia e dúvida pela profissão que escolheram seguir. Esses que não estão se sentindo preparados, podem nutrir esse sentimento de desmotivação devido a todos os problemas relatados até o momento sobre grade curricular, estágios, práticas, dentre outros.

Por fim, em alguns relatos isolados, os entrevistados sugeriram algumas melhorias que deveriam ocorrer dentro do curso de licenciatura em matemática a que fazem parte. Foram citados por exemplo, a inclusão como disciplina obrigatória a Educação especial, bem como várias outras disciplinas da área de educação; a ampliação do programa de residência que deve abranger muito mais alunos através da criação de novas vagas; a criação de uma biblioteca no Centro de Ciência e Tecnologia CCT; a utilização de novas metodologias de ensino para o curso de licenciatura etc.

Ao final desse capítulo, não é de nosso interesse mostrar uma única solução para os problemas ditos nas entrevistas, pois entendemos com a pesquisa que a formação inicial em matemática é um processo complexo, inacabado e que possui falhas. Aprendemos com a pesquisa que a formação do professor de matemática é controversa e está em construção. Sendo assim, entendemos que fazer pesquisa nessa área que fizemos, vale para buscar mostrar a realidade que os alunos vivem durante uma formação inicial, com os dilemas, divergências de opiniões e tantos outros problemas que dificultam o processo. Entendemos que à formação inicial do professor de matemática está longe de alcançar a excelência e, quanto mais estudos nessa área, mais conhecimentos sobre ela teremos e mais dados serão analisados no intuito de melhorá-la.

#### 4.6 Referências

ALBUQUERQUE, L. C.; GONTIJO, C. H. **A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente**. Espaço pedagógico, v. 20, n. 1, Passo Fundo, p. 76-87, jan./jun. 2013 | Disponível em [www.upf.br/seer/index.php/r](http://www.upf.br/seer/index.php/r).

ALVES, A. A.; MENDONÇA, M. S.; SANTOS, M. O.; PINHEIRO, T, S. **A educação matemática no estágio supervisionado: contribuições para a formação inicial de professores**. Educação matemática na contemporaneidade: desafios e possibilidades. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. ISSN 2178-034X. São Paulo – SP, 2016.

AMORIM, M. H. **A formação docente e os desafios da educação matemática: alguns desafios**. Partes, São Paulo, 2018. ISSN 1678-8419. Disponível em [www.partes.com.br/2018/03/26](http://www.partes.com.br/2018/03/26).

BACCON, A. L. P.; CLOCK, L. M.; MENDES, T. C. **Formação de professores de Matemática: reflexões sobre as concepções de aprender e ensinar**. X ANPED SUL, Florianópolis, 2014.

BARBOSA, D. E. F.; BARBOZA, P. L. **Como professores iniciantes percebem o que fazem na sala de aula de matemática**. Educação, Matemática e Pesquisa, São Paulo, v.21, n.2, pp. 335-352, 2019.

CABRAL, W. A.; CARNEIRO, R. F. **Narrativas de futuros professores dos anos iniciais: um olhar para memórias sobre a matemática e contribuições de uma disciplina sobre a formação inicial**. BoEM, Joinville, v.5, n.9, p. 1-17, ago./dez. 2017.

COSTA, J. M.; PINHEIRO, N. A. M.; COSTA, E. **A formação pra matemática do professor de anos iniciais**. Ciência & educação, Bauru, v. 22, n. 2, p. 505-522, 2016.

COSTA, L. F. **Matemática versus educação matemática – em busca de demarcação de territórios**. IV Congresso Nacional de Educação – CONEDU, p. 01-11, João Pessoa – PB, 2017.

GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. (Org.). **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas**. São Paulo: FCC/DPE, 2009.

KRUSCHEWSKY, A. A. **A importância da motivação para a participação e aprendizagem matemática dos alunos**. TCC apresentado a banca e ao Colegiado do curso de Licenciatura em Matemática como requisito necessário para obtenção do Grau de licenciada em matemática no curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). 2016.

LOPES, A. R. L. V.; TREVISOL, M. C; CORCETTI, M. L. **Formação de futuros professores de Matemática: uma experiência com ações não formais**. *Ciência&educação*, v.18, n. 03, p. 703-720, 2012.

OLIVEIRA, Z. V.; KIKUCHI, L. M. **O laboratório de Matemática como espaço de formação de professores**. SciELO Brasil, São Paulo – SP, mai-ago 2018.

ONUCHIC, L. R.; MORAIS, R. S. **Resolução de problemas na formação inicial de professores de Matemática**. *Educação Matemática Pesquisa*, ISSN 1983-3156. São Paulo, v.15, n.3, pp.671-691, 2013.

PEREIRA, S. S.; CHAGAS, F. A. **O. Tecnologias na educação matemática: desafios da prática docente**. *Revista eletrônica da pós-graduação em educação da UFG – Regional Jatai*. ISSN: 1807-9342, v. 12, n.1, 2016.

PROENÇA, M, C. **Análise da compreensão sobre formação de professores desenvolvida por pós-graduandos da área de ensino de matemática**. *EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*. ISSN 2177-9309. Pernambuco, v. 10, n. 2, 2019.

SANDES, J. P.; MOREIRA, J. P. **Educação Matemática e a formação de professores para uma prática docente significativa**. *@mbienteeducação*, ISSN 1982-8632. São Paulo, v. 11, n. 1, p. 99-109, jan./abr. 2018.

SOUZA, M. A. S. **Formação inicial do professor de Matemática: A importância da prática pedagógica**. *Revista de Pesquisa Interdisciplinar*. V.1, Ed. Especial, 265-274, set/dez. Cajazeiras, 2016.

THIEL, A. A.; Reis, E. C. F. dos. **A formação do professor de matemática: reflexões compartilhadas e contribuições para repensar a prática da educação básica**. *Encontro Paranaense de Educação Matemática*. 2017.

VIEIRA, J. E. L.; BRASILEIRO. R. M O. **Formação de professores e ensino de matemática: reflexões sobre saberes e as práticas docentes**. 8º Encontro Internacional de Formação de Professores. v. 8, nº 1, Sergipe, 2015.

ZAIDAN, S. **Breve panorama da formação de professores que ensinam Matemática e dos professores de Matemática da UFMG**. *ZETETIKE, CEMPEM – FE/UNICAMP – v. 17, 2009*.

## **5. RETOMANDO A PESQUISA PARA EXPOR ALGUMAS CONCLUSÕES**

Neste capítulo, retomaremos os dados da pesquisa, no intuito de desenvolver uma discussão pautada nos objetivos dos artigos apresentados nos capítulos 3 e 4, bem como no aporte teórico que serviu de base para o estudo. Ademais, faremos uma análise dos resultados encontrados nas entrevistas dos docentes e dos discentes, com o propósito de realizar uma reflexão das situações que ocorrem dentro do curso de formação inicial em matemática a que esses sujeitos fazem parte. Em seguida, apresentaremos as considerações finais da pesquisa e finalmente, as referências que deram suporte teórico ao estudo.

### **5.1 Reencontrando com os objetivos dos artigos**

Os capítulos 3 e 4 constituem os dois artigos da dissertação. O primeiro deles tem como sujeitos da pesquisa os professores que lecionam em um curso de formação inicial em matemática de uma universidade pública do interior do Brasil e o segundo é pautado nas falas dos discentes concluintes desse curso de formação inicial. Desse modo, em cada artigo, buscamos discutir as questões que compõem o problema da pesquisa do ponto de vista de duas classes que fazem parte do processo da formação do professor de matemática. Abaixo, retomamos os objetivos dos artigos:

- Apresentar e analisar as respostas dos questionamentos feitos aos docentes de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública sobre como está ocorrendo a formação inicial de futuros professores nesse curso, de acordo com as suas experiências vivenciadas em sala de aula.
- Identificar e expor de acordo com as falas espontâneas, as principais dificuldades vivenciadas pelos alunos de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública acerca da formação inicial que estão concluindo.

Para alcançar os objetivos propostos, realizamos duas entrevistas semiestruturadas. A primeira delas ocorreu com sete professores efetivos do curso de formação inicial em matemática e a segunda ocorreu com nove discentes concluintes desse curso. Passando da fase da coleta de dados que se deu através das entrevistas, partimos para a fase de tratamento dos dados, onde transcrevemos e escutamos diversas vezes os áudios no intuito de obter uma melhor compreensão das falas dos participantes da pesquisa.

Apesar de alguns ajustes feitos, os objetivos já estavam determinados desde o início da pesquisa. Eles surgiram da necessidade de analisar e expor como está ocorrendo a

formação inicial em matemática na visão dos professores e alunos que a compõem, frente a certos desafios que notamos nas escolas da educação básica em que lecionamos.

Para o aporte teórico do primeiro artigo intitulado de “Formação inicial do professor de matemática: aspectos, problemáticas e visões de ensino”, realizamos uma revisão de literatura para falar um pouco sobre os desafios da formação inicial em matemática, mostrando um pouco dos avanços que já ocorreram no intuito de melhorá-la e as mudanças que ainda precisam ocorrer para que ela forme professores cada vez mais capacitados para lecionar na educação básica.

Apresentar e analisar como está ocorrendo a formação inicial em matemática do ponto de vista dos docentes que a compõem, contribui para o rol de estudos nessa área e procura chamar a atenção da comunidade em geral para buscar melhorias que deem suporte aos professores que se deparam com problemáticas durante o percurso formador.

No segundo artigo intitulado de “Formação inicial do professor de matemática: caminhando entre reflexões, problemáticas e soluções”, apresentamos um aporte teórico sobre a formação inicial de professores de matemática, que aborda a reformulação do curso de licenciatura, as dificuldades enfrentadas em sala de aula no processo de ensino e aprendizagem e as estratégias adotadas para saná-las.

Identificar e expor as principais dificuldades vivenciadas pelos alunos concluintes de um curso de formação inicial em matemática, pode contribuir para o surgimento ou aprimoramento das políticas vigentes quanto à graduação, no intuito de minimizar as situações desconfortáveis que os discentes passam durante o percurso formador.

Nos dois estudos, os docentes e os discentes apontaram problemas que viveram ou vivem na formação inicial em matemática a que fazem parte. Desse modo, procurando ampliar essa discussão, mostramos e analisamos essas dificuldades que se colocam no caminho desses sujeitos e que podem prejudicá-los durante a formação.

Na próxima seção, apresentamos os resultados obtidos por meio da coleta de dados desses dois artigos, analisando os resultados com o intuito de realizar uma reflexão sobre a formação inicial em matemática, na visão dos docentes e discentes que participam dela.

## **5.2 Compreensão dos resultados**

Esta seção, traz de volta os resultados obtidos nos artigos que montam os capítulos três e quatro da dissertação, com o intuito de estabelecer um diálogo entre os estudos, de maneira a fazer uma análise sobre as dificuldades vivenciadas por professores efetivos e por

alunos concluintes de um mesmo curso de formação inicial em matemática, as quais caracterizam o problema de pesquisa.

A análise dos resultados apresentados nos capítulos desta dissertação, pode servir como uma oportunidade de ajustar os problemas que ocorrem no curso de graduação em matemática, tanto do ponto de vista dos docentes e das suas práticas em sala de aula, quanto do ponto de vista dos discentes concluintes do curso.

Apesar de cada artigo ter seu próprio objetivo, as análises dos resultados serão apresentadas de maneira a focar tanto nas dificuldades individuais que cada classe relata durante o transcurso da graduação, quanto nas dificuldades conjuntas que ambas as classes relataram no transcurso da entrevista. Desse modo, de início, serão expostas separadamente as problemáticas relatadas pelos professores (capítulo 3) e em seguida pelos alunos (capítulo 4). Logo após, virão os relatos conjuntos (capítulo 3 e 4).

No capítulo 3, os docentes falaram sobre problemas quanto a estrutura física que dá suporte as aulas. Houve pedidos de melhorias em: laboratórios de matemática; estrutura de iluminação e climatização das salas de aula; escassez de salas de professores adequadas para realizar as atividades extraclasse e atender os alunos; demanda baixa de materiais e equipamentos básicos, como marcador de quadro branco e até papel, para confecção das provas.

Outra dificuldade relatada pelos docentes é a forma como os alunos chegam da educação básica à graduação. O aporte de conhecimentos que eles trazem consigo do ensino fundamental e médio, na opinião dos entrevistados, é insuficiente e precisa de uma complementação logo no início do curso de formação inicial para que só assim, eles possam ter uma base sólida para cursar conteúdos mais avançados.

Nas entrevistas, os docentes falaram também sobre a classe a que pertencem, do ponto de vista da precarização da mão de obra de ensino ofertada no curso. Nas entrevistas, houve pedidos por mais professores efetivos, pois o curso conta com um quadro considerável de professores substitutos que assumem uma carga horária elevada, o que dificulta na participação de outras atividades, projetos e orientações. Além disso, esses professores podem a qualquer momento serem desvinculados da instituição, o que pode gerar um impacto nas turmas que estão em andamento.

Nas falas dos professores, surgiram também alguns problemas por eles relatados de forma isolada, tais como: motivar os alunos a seguir a carreira do magistério; dificuldades que os alunos têm em algumas disciplinas como análise e álgebra vetorial; falta de monitores para algumas disciplinas; número excessivo de alunos por turma; pouco incentivo a autonomia dos

discentes e falta de apoio no desenvolvimento da escrita acadêmica; isolamento entre os professores; dentre outros.

No capítulo 4, a entrevista ocorreu com os discentes do curso. Nas falas, observamos que eles descrevem seus professores como sendo capacitados, empáticos, compreensivos e empenhados com a aprendizagem, mesmo que alguns sejam insuficientes na relação interpessoal de professor-aluno e no diálogo entre eles mesmos no intuito de promover melhorias ao curso.

Outra questão que os entrevistados falaram foi sobre a motivação em concluir o curso e serem professores de matemática, estando agora na fase final da formação inicial. Dentro das falas, alguns disseram que, por já exercer a docência na educação básica, estão motivados, apesar de todas as dificuldades que já enfrentaram no decorrer do curso. Outros falaram que ainda estão motivados, apesar da pressão psicológica que sofreram durante o curso. Houve também falas que mostraram que a motivação vem da tentativa de mudar a realidade do ensino e conseqüentemente da vida das pessoas. Em outras falas, ficou evidente uma apreensão por parte dos discentes em concluir o curso e ir lecionar nas escolas, pois eles ouviram falas temíveis e desestimulantes dos seus docentes no que concerne a ser professor da educação básica.

Os outros resultados referentes a entrevista desenvolvida no quarto capítulo que ocorreu com os discentes do curso de formação inicial em matemática trazem a tona temas e problemáticas sobre o curso, que os docentes também falaram a respeito durante a entrevista desenvolvida no terceiro capítulo. Sendo assim, de agora em diante, iremos expor as temáticas e resultados relatados pelas duas classes de entrevistadas.

Tanto os professores quanto os alunos falaram sobre a grade curricular do curso de formação inicial em matemática a que fazem parte. Alguns docentes e discentes falaram que a formação busca mesclar conhecimentos da educação matemática e da matemática pura, ocorrendo de uma maneira equilibrada. Por outro lado, em outras entrevistas, as duas classes mostram um curso dividido, o que ocasiona problemas de dissociação de trabalho e de ensino dos conteúdos, já que os que pertencem a educação matemática ensinam por um caminho e os que pertencem a matemática pura por outro, cada um a seu modo, com divergências de objetivos, pensamentos e direção, privilegiando mais o ensino voltado à matemática pura do que a educação matemática.

O estágio supervisionado e a prática docente também foram temáticas faladas pelas duas classes de entrevistados. Em alguns falas, professores e alunos relataram problemas que ocorrem nessa parte do curso e sugerem soluções para saná-los. Quanto aos problemas eles



citam que houve uma reforma curricular no curso e que com ela, passou-se a ter dois estágios ao invés de quatro como era anteriormente. Tal mudança, segundo eles, impactou negativamente na parte prática da graduação que já possuía problemas, pois apresentava teorias superficiais e práticas que forneciam pouca experiência sobre a sala de aula da educação básica ao futuro docente. Como possíveis soluções, eles sugeriram que os estágios comecem desde o início do curso no intuito de mostrar como é a sala de aula das escolas e que essas disciplinas pautassem mais a parte prática do que teórica para as aulas.

Outro ponto comum nas entrevistas das duas classes participantes da pesquisa faz referência a melhorias nas ferramentas digitais e nas tecnologias de ensino que dão suporte às aulas. Tanto é que pudemos notar pedidos e sugestões de melhorias nos laboratórios, com a inclusão de novas tecnologias, além da inserção de mais disciplinas que envolvam o âmbito tecnológico.

Essa questão da inserção de outras disciplinas na grade curricular do curso também foi tema recorrente nas entrevistas dos docentes e discentes. Eles sugeriram inserir as disciplinas que abordem temas referentes a: construções geométricas computacionais e matemática aplicada à vida; discussões sobre as questões sociais e políticas; tecnologias em sala de aula; educação especial; disciplinas que abordem a parte prática do curso.

Diante das falas apresentadas, buscamos dentro de uma análise, mostrar que a formação inicial em matemática é cheia de discussões relevantes que envolvem várias temáticas.

Refletir sobre essa análise, contribui para se tomar decisões que possibilitem a ocorrência de mudanças adequadas e significativas no processo formador. Entendemos que mostrar o que acontece no curso de formação inicial em matemática, identificando e analisando os pontos positivos e as dificuldades vivenciadas pelos professores e pelos alunos que fazem parte do processo, é de grande importância. As análises permitem possibilidades de apontar alternativas que melhorem a formação inicial do professor de matemática.

### **5.3 Considerações Finais**

Por fim, trazemos algumas considerações finais sobre a pesquisa, aproveitando inicialmente para comentar sobre o começo da nossa caminhada como pesquisador. Assim como os professores e os alunos participantes da pesquisa, enfrentamos dificuldades, preocupações, medos e encontramos entraves no meio do caminho. Foi um período marcado pelo sentimento de insegurança quanto ao desenvolvimento da pesquisa, mas foi também um

período marcado por muitas aprendizagens, crescimento pessoal e profissional e que vai marcar nossa vida para sempre.

Dando sequência, como o objetivo geral desta pesquisa de abordagem qualitativa é compreender, através das entrevistas, a posição de professores e alunos frente a certos desafios acerca da formação inicial de um curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública, foi exposto e discutido na pesquisa, o contexto que os docentes e os discentes abordaram durante as entrevistas, o qual foi marcado por alguns pontos positivos mas também por dificuldades, inseguranças e falta de apoio durante o percurso da formação inicial em matemática.

As principais dificuldades apontadas somente pelos docentes foram: Problemas na estrutura física que dá suporte as aulas; Déficit de conhecimentos com que os alunos chegam da educação básica à graduação; Precarização da mão de obra de ensino ofertada no curso; Dificuldade em motivar os alunos a seguir a carreira do magistério; Falta de monitores para algumas disciplinas; Número excessivo de alunos por turma; Pouco incentivo a autonomia dos discentes e falta de apoio no desenvolvimento da escrita acadêmica; Isolamento entre os professores.

Por outro lado, apenas os discentes apontaram as seguintes dificuldades que enfrentaram e enfrentam durante o curso: Problemas na relação interpessoal de professor-aluno e no diálogo entre eles mesmos no intuito de promover melhorias ao curso; Baixa motivação em concluir o curso e serem professores de matemática.

Os problemas que as duas classes apontaram em conjunto e que prejudicam a formação são os seguintes: Grade curricular do curso contendo mais disciplinas de matemática pura do que de educação matemática; Estágio supervisionado e a prática docente enfatizando mais teoria do que prática e com uma carga horária desproporcional; Desatualização das ferramentas digitais e tecnologias de ensino que dão suporte às aulas.

Essa pesquisa nos fez refletir sobre como é difícil manter um curso de formação inicial equilibrado e preparado para colocar professores capacitados para lecionar na educação básica de ensino, pois o percurso formador se mostra cheio de obstáculos. Sendo assim, buscamos colocar em evidência as dificuldades que os professores e alunos passam durante a graduação, na tentativa de mostrar o quanto as duas classes entrevistadas estão preocupadas com a realidade que estão vivenciando.

Os dados obtidos nesta investigação tomam conta de mostrar a necessidade de repensar como está ocorrendo a formação inicial em matemática. Todos os sete professores entrevistados, em algum momento das entrevistas descreveram determinados problemas que

passam nas salas de aula em que lecionam ou sugeriram alguma mudança que pudesse trazer melhorias para o processo formador a que fazem parte. Por outro lado, dos nove discentes entrevistados, apenas um deles falou que o curso é bom e a instituição possui bons professores e coordenadores. Os outros oito entrevistados, em alguma parte do desenrolar da entrevista relataram problemas que passaram ou que ainda passam durante a formação que estão cursando. Alguns deles ainda sugeriram melhorias em determinadas áreas.

Portanto, argumentamos que é importante o desenvolvimento e a realização de pesquisas com essa temática, para mostrar os problemas que ainda circundam algumas formações iniciais em matemática e que podem prejudicar professores e alunos que fazem parte do processo.

Entendemos que o reflexo e as consequências de um processo formador mal desenvolvido podem colocar na educação básica, geralmente o local onde os docentes formados irão lecionar, profissionais com falhas na capacitação e isso pode gerar determinados problemas no ensino fundamental e no ensino médio. Pode ocorrer uma sucessão de erros e falhas.

Logo, os resultados apresentados nesta investigação que foram coletados das entrevistas que realizamos com um grupo de professores e outro de alunos que fazem parte da formação estudada, mesmo que se assemelhem ao de outras pesquisas já desenvolvidas e expostas, mostram que se necessário a ampliação e divulgação de novas pesquisas sobre essa temática, no intuito de expandir a discussão e colaborar para que o processo de formação inicial em matemática possa formar professores cada vez mais capacitados e preparados para exercer a docência.

## REFERÊNCIAS

ABREU, R. M. A.; ALMEIDA, D. M. **Refletindo sobre a pesquisa e sua importância na formação e na prática do professor do ensino fundamental**. R. Faced, Salvador, n. 14, p. 73-85, jul/dez 2008.

ALBUQUERQUE, L. C.; GONTIJO, C. H. **A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente**. Espaço pedagógico, v. 20, n. 1, Passo Fundo, p. 76-87, jan./jun. 2013 | Disponível em [www.upf.br/seer/index.php/r](http://www.upf.br/seer/index.php/r).

ALMEIDA, L. M. W.; DIAS, M. R. **Modelagem em cursos de formação de professores**. In: BARBOSA, J. C.; CALDEIRA, A. D.; ARAÚJO, J. L. **Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira: Pesquisas e Práticas Educacionais**. Recife: SBEM, 2007, p. 253-268. (Biblioteca do Educador Matemático). v. 3.

ALVES, A. A.; MENDONÇA, M. S.; SANTOS, M. O.; PINHEIRO, T, S. **A educação matemática no estágio supervisionado: contribuições para a formação inicial de professores.** Educação matemática na contemporaneidade: desafios e possibilidades. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. ISSN 2178-034X. São Paulo – SP, 2016.

AMORIM, M. H. **A formação docente e os desafios da educação matemática: alguns desafios.** Partes, São Paulo, 2018. ISSN 1678-8419. Disponível em [www.partes.com.br/2018/03/26](http://www.partes.com.br/2018/03/26).

ANDRÉ, M.; GATTI, B. A. **Métodos qualitativos de pesquisa em educação no Brasil: origens e evolução.** Simpósio brasileiro-alemão de pesquisa qualitativa e interpretação de dados. Faculdade de educação da universidade de Brasília, 2008.

BACCON, A. L. P.; CLOCK, L. M.; MENDES, T. C. **Formação de professores de Matemática: reflexões sobre as concepções de aprender e ensinar.** X ANPED SUL, Florianópolis, 2014.

BARBOSA, D. E. F.; BARBOZA, P. L. **Como professores iniciantes percebem o que fazem na sala de aula de matemática.** Educação, Matemática e Pesquisa, São Paulo, v.21, n.2, pp. 335-352, 2019.

BARBOSA, D. E. F. **A formação do professor de Matemática: uma reflexão sobre as dificuldades no início da carreira docente.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Campina Grande - PB, 2018.

BATISTA, E. C.; MATOS, L. A. L.; NASCIMENTO, A. B. **A entrevista como técnica de investigação na pesquisa qualitativa.** Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.11, n.3, p.23-38, TRI III 2017. ISSN 1980- 7031, 2017.

BIANCHINI, B. L.; LIMA, G. L.; GOMES, E. **Formação de professor: reflexões da educação matemática no ensino superior.** Educação & realidade, Porto Alegre, v.44, n.01, e77732, 2019.

BOSI, A. P. **A precarização do trabalho docente nas instituições de ensino superior do Brasil nesses últimos 25 anos.** Educ. Soc. Campinas, vol. 28, n. 101, p. 1503-1523, set./dez. 2007. Disponível em [www.cedes.unicap.br](http://www.cedes.unicap.br).

BRASIL. **Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior.** Parecer 1.302/2001. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Brasília: MEC/CNE/CES, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>>.

CABRAL, W. A.; CARNEIRO, R. F. **Narrativas de futuros professores dos anos iniciais: um olhar para memórias sobre a matemática e contribuições de uma disciplina sobre a formação inicial.** BoEM, Joinville, v.5, n.9, p. 1-17, ago./dez. 2017.

CABREIRA, M. C. **Percepções do professor de matemática: relação entre formação acadêmica e atuação docente.** XX EBRAPEM, Curitiba - PR, p. 1-12, 2016.

CARDOSO, E. A.; DARSIE, M. M. P.; GONÇALVES, G. A. **A vivência reflexiva no processo de construção cognitiva sobre Matemática na formação inicial de professores.** Latin American Journal of Science Education. ISSN 2007-9842, p. 13015-1 – 13015-14, 2014.

CARVALHO, M. **Universidade e educação básica: formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática em espaços colaborativos.** Revista brasileira de pesquisa sobre formação docente. Belo Horizonte, v.09, n.16, p. 65-76, jan/jun 2017.

COSTA, J. M.; PINHEIRO, N. A. M.; COSTA, E. **A formação pra matemática do professor de anos iniciais.** Ciência & educação, Bauru, v. 22, n. 2, p. 505-522, 2016.

D'AMBROSIO, B. S. **Formação do professor de matemática para o século XXI: o grande desafio.** Unicamp – Pro-posições. São Paulo, v. 4, n. 1, 1993.

DEGRANDE, D. H. S.; GOMES, A. A. **Formação inicial: a concepção do professor reflexivo.** Perspectivas em diálogo, Naviraí, v.6, n.11, p. 169-183, jan. /jun. 2019.

DUKE, N. K.; BECK, S.W. **Research news and comment: Education should consider alternative formats for the dissertation.** Educational Researcher, v. 28, n. 3, p. 31-36, 1999.

FIORENTINI, D. **A pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas no Brasil.** BOLEMA — Unesp, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Rio Claro, ano 21, n. 29, 2008.

FIORENTINI, D. *et al.* **Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira.** Educação em Revista, Belo Horizonte, n. 36, dez. 2002, p. 137-176.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. **O lugar da matemáticas na licenciatura em matemática: que matemáticas e que práticas formativas?** Bolema, Rio Claro (SP), v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013.

FRANK, A. G.; YUKIHARA, E. **Formatos alternativos de teses e dissertações (Blog Ciência Prática).** 2013; Tema: Ciência prática (Blog - <http://cienciapratica.wordpress.com/>).  
GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. (Org.). **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas.** São Paulo: FCC/DPE, 2009.

GREGOSKI, L. P. DOMINGUES, T. M. R. **O Professor Reflexivo Sobre Sua Prática E A Pesquisa.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 12, Vol. 06, pp. 86-96 Dezembro de 2018. ISSN:2448-0959.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza.** 9. ed. (Trad. Silvana Cobucci Leite). São Paulo: Cortez, 2011.

KNECHTEL, M. R. **Uma abordagem teórico-prática Metodologia da pesquisa em educação dialogada.** Curitiba: Intersaberes, 2014.

KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada.** Curitiba: Intersaberes, 2014.

KRUSCHEWSKY, A. A. **A importância da motivação para a participação e aprendizagem matemática dos alunos.** TCC apresentado a banca e ao Colegiado do curso de Licenciatura em Matemática como requisito necessário para obtenção do Grau de licenciada em matemática no curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). 2016.

LOPES, A. R. L. V.; CERON, M. T.; CORCETTI, M. L. **Formação de futuros professores de Matemática: uma experiência com ações não formais.** *Ciência&educação*, v.18, n. 03, p. 703-720, 2012.

MENEZES, E. T. **Verbete pedagogia tecnicista. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil.** São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em <<https://www.educabrasil.com.br/pedagogia-tecnicista/>>. Acesso em 18 out 2021.

MINAYO, M. C. S. **Técnicas de pesquisa: entrevista como técnica privilegiada de comunicação.** O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 12. ed. São Paulo: Hucitec, p. 261- 297, 2010.

MUTTI, G. S. L.; KLÜBER, T. E. **Formato multipaper nos programas de pós-graduação strictu sensu brasileiros das áreas de educação e ensino: um panorama.** V seminário internacional de pesquisa e estudos qualitativos. Foz do Iguaçu, 2018.

NACARATO, A. M. **A formação do professor de matemática: pesquisas x políticas públicas.** *Revista contexto & educação.* Unijuí. nº 75. Jan./Jun. 2006.

OLIVEIRA, A. J. **Aprender Matemática no Ensino Superior: Desafios e Superação.** *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.* Ano 03, Ed. 05, Vol. 03, pp. 94-103, Maio de 2018. ISSN:2448-0959.

OLIVEIRA, Z. V.; KIKUCHI, L. M. **O laboratório de Matemática como espaço de formação de professores.** *SciELO Brasil,* São Paulo – SP, mai-ago 2018.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Resolução de problemas na licenciatura em matemática: rumo à compreensão e a aquisição das grandes ideias contidas na matemática escolar.** *Seminário de pesquisa em educação matemática.* Taguatinga, p. 1-21, 2009.

ONUCHIC, L. R.; MORAIS, R. S. **Resolução de problemas na formação inicial de professores de Matemática.** *Educação Matemática Pesquisa,* ISSN 1983-3156. São Paulo, v.15, n.3, pp.671-691, 2013.

PATIAS, N. D. HOHENDORFF, J. V. **Crítérios de qualidade para artigos de pesquisa qualitativa.** *Psicol. Estud,* v.24, Scielo, e43536, dez. 2019.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores, trabalho docente e suas repercussões na escola e na sala de aula.** Educação & linguagem. Minas Gerais. Ano 10, nº 15, 82-98, jan/jun. 2007.

PEREIRA, S. S.; CHAGAS, F. A. O. **Tecnologias na educação matemática: desafios da prática docente.** Revista eletrônica da pós-graduação em educação da UFG – Regional Jataí. ISSN: 1807-9342, v. 12, n.1, 2016.

PITTA, G. B. B.; CASTRO, A. A. **A pesquisa científica.** v. 5, n. 4, p. J Vasc Bras 243-244, 2006.

PONTE, J. P. de. **A vertente profissional da formação inicial de professores de matemática.** Educação Matemática em Revista, Nº 11A, pp. 3-8, 2002.

PROENÇA, M, C. **Análise da compreensão sobre formação de professores desenvolvida por pós-graduandos da área de ensino de matemática.** EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana. ISSN 2177-9309. Pernambuco, v. 10, n. 2, 2019.

REIS, M. F. C. T. **Metodologia da pesquisa científica.** 2. ed. Curitiba: IESDE, 2007.

ROSA, M. **Pesquisa qualitativa em educação matemática à distância: aspectos importantes do Role Playing Game como procedimento metodológico de pesquisa.** Educar em revista, n.45, p. 231-258 Curitiba, jul/set. 2012.

ROSA, S. S. **Construtivismo e Mudança.** 4ª. Edição. São Paulo: Editora Cortez, 1996.

SANDES, J. P.; MOREIRA, J. P. **Educação Matemática e a formação de professores para uma prática docente significativa.** @mbienteeducação, ISSN 1982-8632. São Paulo, v. 11, n. 1, p. 99-109, jan./abr. 2018.

SCALABRIN, I. C. MOLINARI, A. M. C. **A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas.** Revista científica do Centro Universitário de Araras “Dr. Edmundo Ulson” – UNAR, ISSN 1982-4920. Volume 7 – nº 1 – 2013.

SCHÖN, D. **Le praticien réflexif: à la recherche du savoir caché dans l’agir professionnel.** Montréal: Logiques, 1993.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: ARMED, 2000.

SILVA, R. S. DA; NOVELLO, T. P. **O uso das tecnologias digitais no ensinar matemática: recursos, percepções e desafios.** Revista Internacional de Educação Superior, v. 6, p. e020025, 23 out. 2019.

SOUZA, D. I. **Manual de orientações para projetos de pesquisa.** Novo Hamburgo: FESLSVC, 2013.

SOUZA, M. A. S. **Formação inicial do professor de Matemática: A importância da prática pedagógica.** Revista de Pesquisa Interdisciplinar. V.1, Ed. Especial, 265-274, set/dez. Cajazeiras, 2016.

THIEL, A. A.; Reis, E. C. F. dos. **A formação do professor de matemática: reflexões compartilhadas e contribuições para repensar a prática da educação básica.** Encontro Paranaense de Educação Matemática. 2017.

VIANA, M. C. V. **Representações Sociais acerca da Formação do bom Professor de Matemática.** SE MINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Taguatinga, p. 1-26, 2009.

VIEIRA, J. E. L.; BRASILEIRO. R. M O. **Formação de professores e ensino de matemática: reflexões sobre saberes e as práticas docentes.** 8º Encontro Internacional de Formação de Professores. v. 8, nº 1, Sergipe, 2015.

ZAIDAN, S. **Breve panorama da formação de professores que ensinam matemática e dos professores de Matemática da UFMG.** ZETETIKE, CEMPEM – FE/UNICAMP – v. 17, 2009.



# APÊNDICES

## **Apêndice A – Roteiro da entrevista semiestruturada aplicada com os docentes**

1. Comente como você percebe o curso de licenciatura em matemática em que leciona. Comente sobre o que quiser.
2. Enquanto docente formador(a), você acredita que o curso de licenciatura em matemática está oferecendo aos discentes conhecimentos teóricos e práticos necessários para que ocorra uma formação adequada? Explique sua resposta.
3. Como o(a) senhor(a) pensa que deve ser o curso de licenciatura em matemática e se fosse pedido a você para promover melhorias na estrutura do curso de licenciatura em matemática, o que você proporia?
4. Comente sobre as dificuldades que você enfrenta no curso.

**Apêndice B – Roteiro da entrevista semiestruturada aplicada com os discentes**

1. Comente como você percebe o curso de licenciatura em matemática em que estuda. Comente sobre o que quiser.
2. Enquanto aluno(a) da graduação, você acredita que o curso de licenciatura em matemática está oferecendo aos discentes conhecimentos teóricos e práticos necessários para que ocorra uma formação adequada? Explique sua resposta.
3. Comente sobre os aspectos positivos e os aspectos negativos do curso.
4. Se fosse pedido a você para promover melhorias na estrutura do curso de licenciatura em matemática, o que proporia?
5. Você se sente motivado(a) para concluir o curso e ser professor(a) de matemática?