

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO

BEATRIZ DE MACÊDO ZERO

BASE DE CONHECIMENTO PARA O ENSINO NAS  
LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA: uma análise das  
concepções dos professores formadores sobre suas  
práticas pedagógicas

ARARAS-SP  
2020

BEATRIZ DE MACÊDO ZERO

BASE DE CONHECIMENTO PARA O ENSINO NAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA:  
uma análise das concepções dos professores formadores sobre suas práticas pedagógicas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, ao Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação da Universidade Federal de São Carlos, para obtenção do título de mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: João Ricardo Neves da Silva

Araras-SP  
2020

Zero, Beatriz de Macêdo

BASE DE CONHECIMENTO PARA O ENSINO NAS  
LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DAS  
CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES FORMADORES SOBRE SUAS  
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS / Beatriz de Macêdo Zero. -- 2020.  
88 f. : 30 cm.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal de São Carlos, campus  
Araras, Araras

Orientador: João Ricardo Neves da Silva

Banca examinadora: Paulo César Oliveira, Eliane Matesco Cristóvão

Bibliografia

1. Base de conhecimento para o ensino. 2. Prática Pedagógica. 3.  
Professores formadores das licenciaturas em Matemática. I. Orientador. II.  
Universidade Federal de São Carlos. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Programa de Geração Automática da Secretaria Geral de Informática (SIn).

DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)

Bibliotecário(a) Responsável: Maria Helena Sachi do Amaral – CRB/8 7083



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Agrárias  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

---

Folha de Aprovação

---

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Beatriz de Macêdo Zero, realizada em 12/03/2020:

---

Prof. Dr. João Ricardo Neves da Silva  
UFSCar

---

Prof. Dr. Paulo Cesar Oliveira  
UFSCar

---

Profa. Dra. Eliane Matesco Cristovão  
UNIFEI

Certifico que a defesa realizou-se com a participação à distância do(s) membro(s) Eliane Matesco Cristovão e, depois das arguições e deliberações realizadas, o(s) participante(s) à distância está(ão) de acordo com o conteúdo do parecer da banca examinadora redigido neste relatório de defesa.

---

Prof. Dr. João Ricardo Neves da Silva

## **DEDICATÓRIA**

A todos os professores e professoras que fizeram parte de minha trajetória escolar e acadêmica: vocês demonstraram a importância social do nosso trabalho e me inspiraram a seguir nesta profissão.

## **AGRADECIMENTO**

Pensar em todas as pessoas e situações que contribuíram de forma afetiva e pontual neste percurso é, no mínimo, um exercício bastante difícil, embora seja imprescindível reconhecer a participação de cada uma delas em vários momentos.

A Deus, por conceder-me a vida e as condições para a realização deste objetivo.

Ao querido professor e orientador Dr. João Ricardo Neves da Silva por demonstrar que o processo de orientação pode ser uma experiência agradável e de crescimento pessoal. A distância física, inicialmente temida, nunca foi um obstáculo para nossa comunicação e desenvolvimento do trabalho.

Aos professores, professoras e colegas de turma do PPGEDCM: todas as aulas, leituras e discussões proporcionaram mudanças em minha forma de entender a vida e a docência.

À Fundação Hermínio Ometto e aos colegas de trabalho pelo incentivo, apoio e flexibilidade.

Aos professores Eliane e Paulo por aceitarem participar da avaliação deste trabalho: as sugestões feitas, especialmente no exame de qualificação, foram de grande contribuição. O cuidado de ambos ao realizarem os apontamentos foi admirável!

A cada um dos professores e professoras participantes por compartilharem partes de suas vivências profissionais e dessa forma cooperarem para o avanço da Educação Matemática em nosso país.

Seria exagero acreditar que a matemática por si só poderia desvendar os mistérios do mundo e da vida, mas sem ela qualquer tentativa de compreensão racional do mundo seria incompleta.

(Prof. Dr. José Misael Ferreira do Vale).

## RESUMO

Essa pesquisa tem por objetivos: analisar as concepções dos professores formadores das licenciaturas em Matemática sobre suas práticas pedagógicas e relacioná-las com os elementos da base conhecimento para o ensino proposta por Shulman (1987) – tais concepções foram exploradas por meio das narrativas que os docentes trouxeram sobre suas práticas; levantar quais instrumentos e estratégias metodológicas têm composto as práticas pedagógicas dos professores formadores e verificar o que docentes pensam acerca das possibilidades de construção dos elementos da base de conhecimento para o ensino na formação inicial dos licenciandos. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa realizada por meio de estudo de campo. Os professores formadores das licenciaturas em Matemática de três instituições públicas brasileiras foram convidados a participar de um questionário online contendo perguntas relacionadas à sua formação, experiências profissionais e atuação (práticas pedagógicas). Posteriormente uma amostra foi selecionada e entrevistada para uma melhor apreensão do discurso dos docentes e aprofundamento do questionário. Os discursos fornecidos nas entrevistas sobre as práticas pedagógicas puderam ser articulados aos elementos da base de conhecimento para o ensino e aos processos de raciocínio e ação pedagógicos. Os dados revelam que os docentes apresentam concepções sobre o que realizam e destacam possibilidades de ações sobre diversas problemáticas que podem ser superadas por meio dos elementos da base.

**Palavras-chave:** Base de conhecimento para o ensino. Prática pedagógica. Professores formadores da licenciatura em Matemática.



## ABSTRACT

This research aims to: analyze conceptions from teacher educators in Mathematics on their pedagogical practices and relate them to the elements of knowledge base of teaching proposed by Shulman (1987) – such concepts were explored through the narratives that teachers brought about their practices; survey which instruments and methodological strategies are composed as teacher educators' pedagogical practices and to verify if teachers think about the possibilities of construction of the elements of the knowledge base for the initial training of new teachers. It is a qualitative research carried out through a field study. Teachers with a degree in Mathematics from three Brazilian public institutions were invited to participate in an online questionnaire related to their education, professional experiences, and practices (pedagogical practices). Subsequently, a sample was selected and interviewed for a better understanding of the documents' discourse and deepening of the questionnaire. The speeches selected in the interviews about pedagogical practices could be articulated to the elements of the knowledge base for teaching and to the processes of reasoning and pedagogical action. The data show that teachers present conceptions about what they do and highlight possibilities of actions on various problems that can be overcome through the elements of the base.

**Keywords:** Knowledge base for teaching. Pedagogical practice. Teachers with a degree in Mathematics.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Quadro proposto por Shulman sobre o modelo de raciocínio e ação pedagógicos .....	27
Quadro 1 - Caracterização dos conhecimentos docentes proposta por Shulman (2015) e exemplificação de conhecimentos concernentes aos professores de Matemática no contexto brasileiro .....	30
Quadro 2 - Experiências formativas da docente Sofia .....	39
Quadro 3 - Experiências formativas profissionais dos docentes formadores .....	40
Quadro 4 - Percepção sobre dois aspectos estruturais do curso: PPC e carga horária .....	41
Quadro 5 - Percepção sobre a estrutura do curso e as disciplinas educacionais ...	42
Quadro 6 - Reflexão da docente Sofia sobre a experiência na Educação Básica ...	43
Quadro 7 - Disciplinas lecionadas pelos docentes participantes .....	45
Quadro 8 - Algumas concepções docentes sobre a categoria “conhecimento do conteúdo” .....	46
Quadro 9 - Algumas concepções docentes sobre a categoria “conhecimento pedagógico” .....	49
Quadro 10 - Concepções dos docentes em uma sentença de outra pesquisa sobre “conhecimento pedagógico do conteúdo” .....	51
Quadro 11 - Concepções dos docentes sobre a necessidade de desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo .....	52
Quadro 12 - Concepções dos docentes com relação ao currículo das licenciaturas e o currículo da educação básica .....	53
Quadro 13 - Distinção entre os grupos de alunos: licenciados e bacharelados .....	55
Quadro 14 - Destino dos alunos egressos .....	56
Quadro 15 - Concepções dos docentes sobre as possibilidades de realização de práticas pedagógicas .....	57
Quadro 16 – Concepções dos docentes sobre os propósitos educacionais de seu trabalho .....	60
Quadro 17 - Concepções dos docentes sobre as categorias “compreensão” e “transformação” .....	63
Quadro 18 – Concepções dos docentes sobre os tipos de aula adotados .....	65
Quadro 19 - Relato dos docentes sobre a reflexão das práticas com os pares .....	67

## LISTA DE SIGLAS

BCE – Base de conhecimento para o ensino

CPC – Conhecimento Pedagógico do Conteúdo

DP – Dependência em disciplina acadêmica não finalizada.

EJA – Educação de jovens e adultos

NDE – Núcleo docente estruturante

PCK – *Pedagogical Knowledge Content (Conhecimento pedagógico do conteúdo)*

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PET – Programa de Educação Tutorial

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO: A NECESSIDADE DA BUSCA PELOS CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA.....</b>	<b>14</b>
<b>2 BASE DE CONHECIMENTO PARA O ENSINO NAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA: ELEMENTOS ENCONTRADOS NA ATUAÇÃO DO FORMADOR E NA FORMAÇÃO DO LICENCIANDO .....</b>	<b>21</b>
2.1 REFORMAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: CONTEXTO DE INTRODUÇÃO À BASE DE CONHECIMENTO PARA O ENSINO .....	21
2.3 OS PROCESSOS DE RACIOCÍNIO E AÇÃO PEDAGÓGICOS NA FORMAÇÃO DO LICENCIANDO .....	25
2.4 POSSIBILIDADES DE ARTICULAÇÃO ENTRE O REFERENCIAL TEÓRICO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA .....	28
<b>3 CAPÍTULO II. PERCURSO METODOLÓGICO .....</b>	<b>32</b>
3.1 METODOLOGIA DE PESQUISA .....	32
3.2 ELABORAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS: QUESTIONÁRIO E ENTREVISTA .....	34
<b>4 CAPITULO III: ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS NA ENTREVISTA E NO QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>37</b>
4.1 PRIMEIRA PARTE DA ANÁLISE: PERFIL DOS PROFESSORES .....	38
4.1.1 Primeira e terceira fontes da BCE: Formação acadêmica na área do ensino e formação acadêmica formal em educação.....	38
4.1.2 Estruturas e materiais educacionais .....	40
4.1.3 Sabedoria da prática.....	43
4.2 SEGUNDA PARTE DA ANÁLISE: RELAÇÃO ENTRE AS CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE SUAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E OS ELEMENTOS DA BASE DE CONHECIMENTO PARA O ENSINO.....	45
4.2.1 Categoria “conhecimento do conteúdo”.....	46
4.2.2 Categoria “conhecimento pedagógico geral” .....	48
4.2.3 Categoria conhecimento pedagógico do conteúdo.....	50
4.2.4 Categoria “conhecimento do currículo”.....	53
4.2.5 Categoria “conhecimento dos alunos” .....	55
4.2.6 Categoria “conhecimento dos contextos educacionais” .....	57
4.2.7 Categoria “conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação”.....	59
4.3 TERCEIRA PARTE DA ANÁLISE: RELAÇÃO ENTRE AS CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE SUAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E OS ELEMENTOS DOS PROCESSOS DE	

RACIOCÍNIO E AÇÃO PEDAGÓGICOS.....	62
<b>4.3.1 Planejamento: Categorias “compreensão” e “transformação” .....</b>	<b>62</b>
<b>4.3.3 Ação: Categoria “instrução” .....</b>	<b>64</b>
<b>4.3.4 Avaliação: Categorias “avaliação”, “reflexão” e “novas compreensões” .....</b>	<b>65</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>69</b>
<b>APÊNDICE A – Primeiro instrumento de coleta de dados: questionário .....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE B – Roteiro de entrevista.....</b>	<b>79</b>
<b>APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO – PARECER EMITIDO PELA PLATAFORMA BRASIL.....</b>	<b>85</b>

## 1 INTRODUÇÃO: A NECESSIDADE DA BUSCA PELOS CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

A docência possui particularidades necessárias ao exercício de sua função, pois tornar-se professor é um processo no qual determinados conhecimentos devem ser desenvolvidos (MIZUKAMI, 2004) e conteúdos apropriados pelo sujeito em formação. Para aprofundamento da discussão sobre os elementos que constituem a docência (especialmente no caso dos conhecimentos, saberes e outras singulares dos professores), alternativas de compreensão podem ser encontradas nas propostas teóricas de Tardif (2014) e Shulman (1986), dentre outras.

Para que tais conhecimentos sejam desenvolvidos pelos futuros professores, sobre a formação inicial recai a responsabilidade de prepará-los para sua futura atuação, embora se reconheça que tal formação faz parte de um processo mais amplo e extenso. De acordo com Cunha (2013, p. 3-4): “[...] a formação de professores se faz em um *continuum*, desde a educação familiar e cultural do professor até a sua trajetória formal e acadêmica, mantendo-se como um processo vital enquanto acontece seu ciclo profissional.”

Gatti (2010) ao colocar em pauta a discussão dos aspectos históricos que incidem na formação inicial docente, ressalta a necessidade da profissionalização da docência, o que também corresponde ao desenvolvimento de conhecimentos específicos:

Não há consistência em uma profissionalização sem a constituição de uma base sólida de conhecimentos e formas de ação. Com estas conceituações, estamos saindo do improvisado, da ideia do professor missionário, do professor quebra-galho, do professor artesão, ou tutor, do professor meramente técnico, para adentrar a concepção de um profissional que tem condições de confrontar-se com problemas complexos e variados, estando capacitado para construir soluções em sua ação, mobilizando recursos cognitivos e afetivos. (GATTI, 2010, p. 1360).

No caso da formação de professores de Matemática, subentende-se que investigações relacionadas a este tema ultrapassam as necessidades gerais da formação inicial docente ao ter em seu bojo as especificidades de uma disciplina. Fiorentini e Oliveira (2013, p. 924) indicam a relevância da formação matemática do professor ao postular que: “Considerando a matemática do professor como saber de relação, podemos afirmar que ela difere epistemológica e metodologicamente da

matemática do matemático acadêmico, embora haja muitos aspectos e elementos em comum.”

No que se refere à educação brasileira, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) em seu artigo 4º dispõe o direito dos cidadãos à educação básica. Dessa forma, por se tratar a educação básica nacional de diferentes etapas e modalidades de ensino, contemplando faixas etárias distintas (ao considerar alunos da Educação Infantil ao Ensino Médio), a formação inicial de professores deve compreender em seu currículo aspectos concernentes à formação de qualquer professor e elementos específicos de sua área (conteúdos disciplinares). Logo, o currículo que direciona o trabalho dos professores da educação básica brasileira está disposto em documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

Ao se pensar no ensino de Matemática na educação básica, é inegável a constatação da existência de diversos problemas que assolam o trabalho dos professores, como a percepção dos alunos sobre Matemática como algo aversivo. Papert (1988) conceitua tal aversão como Matofobia. Moraes et al. (2008) também indicam certos fatores que recaem nesta dificuldade no ensino dos conteúdos de Matemática:

Acreditamos que temos enfrentado problemas comuns nas escolas: falta de motivação dos alunos para aprender, desinteresse da maioria pelos conteúdos ensinados e, conseqüentemente, pela matemática, ineficácia do método tradicional para a aquisição de conceitos e dificuldades em associar os conteúdos matemáticos aos estudos de outras disciplinas e às necessidades do cotidiano. (MORAES et al, 2008, p. XI).

Outra faceta desta problemática complexa se reflete nos resultados dos alunos perante as avaliações. Cássio (2019) retrata a periculosidade da ênfase depositada sob as avaliações em larga escala ao alegar que os resultados dispostos em infográficos e, conseqüentemente, propagados pela mídia não representam o que de fato ocorre nas escolas. Infere-se que as interpretações dadas às avaliações, embora assumam a existência de uma insuficiência educacional, também podem responsabilizar os professores pelos resultados, desconsiderando as limitações de uma estrutura educacional ampla (principalmente no que se refere à educação pública).

Ao buscar examinar as relações que perpassam o ensino de Matemática, será a formação inicial de professores quem terá grande incumbência neste

processo de preparar e entregar os novos docentes para lidarem com a realidade educacional. Logo, tanto os programas de formação quanto os professores formadores fazem parte do encadeamento de elementos que circundam o ensino de Matemática na educação básica, tornando-se essencial que concebam em seu Projeto Pedagógico de Curso e planos de ensino, estratégias de preparação do licenciando para corresponder às demandas do contexto da sala de aula da educação básica.

No que se refere aos aspectos relacionados ao formador de professores de Matemática e seu respectivo panorama de pesquisa, alguns trabalhos apresentam levantamentos quantitativos com análises qualitativas sobre a produção acadêmica que envolve as especificidades desse docente.

Coura e Passos (2017) trazem uma análise da produção acadêmica brasileira dos anos de 2001 a 2012, sobre a qual algumas considerações podem ser destacadas. A função e atuação do professor formador, suas responsabilidades com a formação dos licenciandos e os reflexos desse trabalho em sua formação, são descritas:

Consideramos que o formador é um elemento importante na formação docente, na medida em que, durante suas aulas, realiza um trabalho muito parecido com o que o licenciando presenciou quando aluno na Educação Básica e com o que pode realizar quando for lecionar. Por outro lado, o formador é, ele próprio, um professor que também se forma no exercício da profissão, pois precisa mobilizar seus conhecimentos para empreender práticas que atendam às demandas do seu contexto profissional. Desse modo, mantém uma dupla relação com a formação de professores: como agente em sua própria formação e na formação de seus alunos, futuros professores. (COURA; PASSOS, 2017, p. 9)

Além da relevância do papel do formador, outros elementos se entrelaçam na realização de seu trabalho e perfazem o processo formativo dos professores de Matemática da educação básica: saber quem é esse aluno e o que se espera de ambos (formador e sujeito em formação) são aspectos determinantes para a definição dos rumos da atuação docente.

Cunha Neto e Costa (2018) ao realizarem um mapeamento de teses e dissertações brasileiras em busca de aspectos relacionados à identidade dos professores formadores que ensinam Matemática encontraram vinte e um trabalhos, tendo como um critério de busca o período dos anos 2000 a 2014. Dentre os pontos observados na análise da quantidade de trabalhos encontrada no referido período, um deles está em consonância com nossa proposta de pesquisa, pois demonstra a



necessidade de investigações sobre o professor formador das licenciaturas em Matemática:

[...] ao analisar, de modo mais específico, as investigações sobre o professor formador que ensina matemática no curso de licenciatura em matemática, o aumento de produções não acontece de maneira linear. Desse modo, se faz necessário a consolidação de novos estudos, grupos e projetos de pesquisa que conduzem estudos sobre o professor que ensina matemática no âmbito da educação superior e licenciatura em matemática. (CUNHA NETO; COSTA, 2018, p. 265)

Dessa forma, para a devida compreensão do perfil do licenciando, dos programas de formação e dos professores formadores, algumas reflexões são indicadas: o que, além dos atributos gerais da docência, distingue e identifica o professor de Matemática de um professor de outra disciplina curricular? Com quais desafios específicos ele se depara em seu cotidiano profissional na educação básica? As licenciaturas em Matemática reconhecem as particularidades do ensino de tal disciplina e levam em consideração a realidade da educação básica – principalmente no caso das escolas públicas, que são o possível destino de vários de seus egressos?

Marcon (2013) ao investigar algumas problemáticas relacionadas à formação inicial docente demonstra por meio de seus estudos que os licenciandos muitas vezes só se aproximam do contexto escolar no momento do estágio – o que prejudica seu percurso formativo ao não ter contato com a escola anteriormente, em outras disciplinas e práticas pedagógicas. Dessa maneira, as diversas possibilidades de exploração da temática da formação inicial de professores de Matemática e os conhecimentos que estão sendo desenvolvidos pelos licenciandos ao longo de sua formação nas licenciaturas são parte integrante da discussão sobre o ensino de Matemática nas escolas, com ênfase, neste trabalho, da influência das práticas pedagógicas dos professores formadores na formação inicial dos licenciandos, bem como o que tais formadores pensam a respeito de tais práticas. Assim, o argumento inicial de problematização construído nesta pesquisa está relacionado ao desenvolvimento, ao longo da licenciatura, daqueles conhecimentos que são próprios dos professores para o ensino de Matemática na educação básica e como os docentes formadores se relacionam com esses conhecimentos no processo constitutivo da formação inicial desses futuros professores.

Nesta direção, a adoção de práticas pedagógicas pelos docentes formadores com vistas à construção da base de conhecimento para o ensino dos licenciandos,

bem como o que tais docentes pensam a respeito de suas práticas (concepções apresentadas por meio de narrativas) é objeto de investigação neste processo de pesquisa. Para isso, a apresentação do texto será dividida da seguinte maneira:

No segundo capítulo intitulado “Base de conhecimento para o ensino nas licenciaturas em Matemática: elementos encontrados na atuação do formador e na formação do licenciando” o referencial teórico é apresentado, incluindo o contexto de desenvolvimento da referida base e aspectos dos processos de raciocínio e ação pedagógicos, bem como formas de articulação de tais elementos teóricos com a atuação dos professores formadores das licenciaturas em Matemática.

No terceiro capítulo, o percurso metodológico é descrito: a forma de desenvolvimento dos instrumentos de coleta de dados, os critérios de seleção dos sujeitos pesquisados e as etapas executadas são indicados para direcionar a compreensão do leitor acerca do que fora realizado no processo de pesquisa.

No quarto capítulo, os dados coletados são analisados à luz das categorias do referencial teórico selecionado. Como conclusão do trabalho, as considerações finais indicam algumas reflexões advindas da análise da pesquisa.

## 1.1 QUESTÕES DE PESQUISA

A articulação entre a contextualização apresentada e as indagações levantadas derivou as seguintes questões de pesquisa: *Quais elementos da Base de Conhecimento para o Ensino (BCE) são demonstrados nas concepções de professores formadores de cursos de licenciatura em Matemática sobre suas práticas pedagógicas?* Além dessa questão principal, ainda é possível formular questionamentos que a complementam e a tornam mais precisa: *Na compreensão dos professores formadores, de que formas os elementos da BCE são desenvolvidos na formação inicial dos licenciandos?* A atuação do professor formador na construção dos conhecimentos da BCE dos licenciandos é uma das alternativas que concebemos como possibilidade de auxiliar na formação inicial docente, bem como em suas futuras práticas na educação básica.

A seleção da proposta teórica de Shulman (2004) – base de conhecimento para o ensino - se deu devido às particularidades dos sujeitos investigados (professores formadores): como buscávamos explorar as práticas pedagógicas desses docentes e sua respectiva relação com os conhecimentos que os

licenciandos devem desenvolver, a BCE pareceu atender melhor aos nossos intentos do que outras teorias que abordam os conhecimentos relacionados ao professor de Matemática como o MTSK (*Mathematics Teacher's Specialised Knowledge*) (FLORES-MEDRANO et al., 2016) que seria um conhecimento especializado dos professores que ensinam Matemática, ao pressupormos que o professor formador já tenha um conhecimento matemático consolidado. Logo, a BCE possui categorias que podem ajudar na investigação do trabalho do professor formador, enquanto o MTSK (embora apresente conceitos relevantes e tenha sido proposto posteriormente e influenciado pelas ideias de Shulman) talvez possa ser melhor aproveitado em investigações que tenham como objeto de estudo a formação do licenciando.

Nesta direção, a adoção de práticas e estratégias de ensino de forma intencional pelos professores formadores levando à construção da base de conhecimento para o ensino dos licenciandos, ajudando-os a antecipar e enfrentar as situações provenientes de sua futura atuação em sala de aula, especialmente para contribuir na aprendizagem e no ensino dos conteúdos matemáticos é a hipótese e uma das propostas de verificação neste trabalho.

## 1.2 OBJETIVOS

Para delinear um percurso estratégico, direcionado pelas questões de pesquisa indicadas, os seguintes objetivos foram propostos:

Objetivo geral: analisar, por meio de narrativas, as concepções dos professores formadores das licenciaturas em Matemática sobre suas práticas pedagógicas e relacioná-las com os elementos da BCE proposta por Shulman (1987).

Objetivos específicos: levantar quais instrumentos e estratégias metodológicas têm composto as práticas pedagógicas dos professores formadores e verificar o que os docentes pensam acerca das possibilidades de construção dos elementos da BCE na formação inicial dos licenciandos.

A busca por alternativas que atendessem às questões de pesquisa avançou por meio de determinados procedimentos metodológicos: revisão bibliográfica para verificar os aspectos e conceitos presentes na literatura sobre formação de professores de Matemática e conhecimentos para o ensino; elaboração de dois

instrumentos de pesquisa - questionário para selecionar os sujeitos e entrevista semi-estruturada visando ao aprofundamento das respostas sobre as concepções relacionadas às práticas pedagógicas dos professores formadores, articulando-as com formas de desenvolvimento e construção da base de conhecimento para o ensino na formação inicial dos licenciandos.

## 2 BASE DE CONHECIMENTO PARA O ENSINO NAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA: ELEMENTOS ENCONTRADOS NA ATUAÇÃO DO FORMADOR E NA FORMAÇÃO DO LICENCIANDO

Neste capítulo são explorados os elementos que constituem o referencial teórico adotado – Base de conhecimento para o ensino (SHULMAN, 2015), buscando articulá-los tanto na atuação do professor formador quanto na formação dos futuros professores de Matemática.

### 2.1 REFORMAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: CONTEXTO DE INTRODUÇÃO À BASE DE CONHECIMENTO PARA O ENSINO

O que caracteriza a formação inicial de um professor? Quais expectativas sociais são depositadas na formação docente? Quais aspectos devem ser considerados pelos programas de formação e pelos professores formadores para que os licenciandos estejam aptos a ensinar? Para uma análise da conjuntura do desenvolvimento deste futuro profissional (licenciando), faz-se necessário ponderar as influências que o afetam e o que a sociedade espera de seu trabalho:

Na sociedade atual capitalista, marcada pelas políticas neoliberais, muitos dos espaços de formação de educadores(as) são concebidos para criar profissionais que atuem na reprodução do sistema, legitimando o *status quo*, reforçando assim a visão mercantilista da educação, com acentuado corte tecnicista. (CANDAUI, 2013, p. 35).

Ao se conceber um perfil docente que exerça de forma crítica e intencional um papel específico (planejamento, ensino e avaliação) em meio a uma realidade complexa - visto que a lógica capitalista impele seus atores em prol de sua manutenção (MÉSZÁROS, 2008) - uma possibilidade de compreensão dos conhecimentos dos professores encontra-se na proposta de Shulman (2015): base de conhecimento para o ensino.

O contexto de desenvolvimento desta base (década de 1980) é marcado por reformas na formação de professores, especificamente nos Estados Unidos da América, com a atuação do Grupo Holmes caracterizado por Tardif (2014, p. 278) como: “Lembremos que o Grupo Holmes era composto, inicialmente, pelos decanos das faculdades de educação de uma centena de universidades ditas de pesquisa entre as 250 universidades americanas que oferecem o doutorado em educação.”

Tais reformas resultaram em mobilizações e impactos em vários âmbitos - nas Universidades, no sistema político, nos currículos vigentes, nas escolas e consequentemente no trabalho docente:

No Canadá, e nos Estados Unidos, essas reformas relativas à formação de professores consumiram muita energia e muito tempo nos últimos quinze anos. Elas suscitaram uma verdadeira mobilização geral não só das faculdades e departamentos de Educação e do meio escolar, como também dos ministérios da educação e das outras instâncias sociopolíticas ligadas ao ensino. Às vezes, chegaram a modificar os currículos universitários de formação de professores e, em certos casos, transformaram os modelos de carreira dos professores universitários que trabalham com as ciências da educação. Também exigiram um investimento extremamente importante por parte das escolas e dos professores de profissão, principalmente em tudo o que diz respeito à formação prática, aos estágios e ao acompanhamento dos futuros professores [...]. Finalmente, essas reformas conduziram a novas propostas com o fim de melhorar e tornar mais eficaz a pesquisa sobre a formação de professores e sobre a profissão docente; em determinados casos, transformaram as práticas de pesquisa vigentes e provocaram a criação de vários programas de pesquisa orientados pelo projeto de edificar um repertório de conhecimentos profissionais para o ensino. (TARDIF, 2014, p. 280-281).

O Movimento de Profissionalização do Ensino, do qual Souza Neto (2013, p. 11) ressalta a participação de Lee Shulman, apresenta à comunidade científica relatórios (SHULMAN, 2015) no mesmo ano em que Shulman publica um de seus artigos contendo a compreensão do ensino como profissão (SHULMAN, 1986):

O Movimento de Profissionalização do Ensino foi iniciado nos EUA, tendo como marco a publicação do manuscrito *Tomorrow's teacher: a report of the holmes group* (1986) e como ponto de partida a preocupação com a qualidade da educação nos Estados Unidos, do qual Lee S. Shulman foi um dos seus consultores e signatário. (SOUZA NETO, 2013, p. 11).

Duas das publicações de Shulman na década de 1980, além de demonstrarem os resultados dos programas de pesquisa, trazem novas perspectivas na concepção de ensino em um contexto em que os conhecimentos docentes não eram investigados, resultando em certa fragilidade na formação de professores, visto que um número significativo de professores não apresentava conhecimentos necessários para ensinar:

Em 1986 e 1987, dois textos principais de Shulman apresentam justamente à comunidade dos pesquisadores um balanço crítico relativo aos programas de pesquisa então em vigor, ao mesmo tempo em que propõe novas orientações para os trabalhos sobre o ensino. Esse objetivo de aperfeiçoamento da formação de professores contrasta, na época, com a situação vigente nas escolas, onde uma boa parcela (ou seja, 27,4%) dos novos professores não possuía uma qualificação abaixo dos padrões normalmente exigidos (NCTAF, 1996:15). (TARDIF, 2014, p. 278)

Demonstradas algumas das razões históricas e contextuais das publicações de Shulman na década de 1980, o trabalho de 1986 contém elementos imprescindíveis para a compreensão do estabelecimento de uma base de conhecimento para o ensino. Shulman (1986) com base em testes aplicados a professores no século dezenove, em estados norte-americanos, indica a ênfase no domínio do conteúdo que essas avaliações demandavam de tais docentes. Em contrapartida, no século vinte, especialmente na década de 1980, o cerne se desloca para a busca da eficácia docente no ensino.

O ensino, além de caracterizar a profissão docente, torna-se (ou deveria se tornar) o foco do trabalho dos cursos de formação de professores. Para aprofundar a compreensão do que se constitui parte desse processo (incluindo outras de suas facetas como o planejamento e a avaliação), apresentá-lo e familiarizá-lo aos futuros professores, a base de conhecimento para o ensino na perspectiva de Shulman (2015) sugere componentes que podem contribuir para o trabalho do professor: ao conhecer quem são os alunos, o que já sabem, qual currículo encontra-se vigente, como e o que deve ensinar; o professor atua não por meio do improvisado (GATTI, 2010), mas como um profissional.

## 2.2 BASE DE CONHECIMENTO PARA O ENSINO COMO OBJETO DE ESTUDO

A busca por respostas e alternativas sobre o que caracteriza o ensino, como e por quais conhecimentos é concebido, quais resultados são esperados de tal processo e de seus participantes, foi uma das motivações de acadêmicos norte-americanos na década de 1980, como os participantes do Grupo Holmes e da Força-Tarefa Carnegie, que por meio de seus relatórios defendiam tanto a profissionalização do ensino, quanto a existência e desenvolvimento de uma base que o constituísse:

Ao longo do último ano, o público e os educadores profissionais têm tido acesso a vários relatórios sobre como melhorar o ensino, seja como atividade ou como profissão. Um dos temas recorrentes nesses relatórios tem sido a profissionalização do ensino – a elevação do ensino para o nível de uma ocupação mais respeitada, mais responsável, com mais e melhores remunerações. No entanto, a afirmação de que o ensino merece status profissional é baseada numa premissa mais fundamental: a de que os padrões pelos quais a educação e o desempenho dos professores devem ser julgados podem ser elevados e mais claramente articulados. Os defensores da reforma profissional baseiam seus argumentos na crença de que existe “uma base de conhecimento para o ensino” - um agregado codificado e codificável de conhecimentos, habilidades, compreensões e

tecnologias, de ética e disposição, de responsabilidade coletiva – e também um meio de representá-lo e comunicá-lo. Os relatórios do Grupo Holmes (1986) e da Força-Tarefa Carnegie (1986) repousam nessa crença e, além disso, afirmam que a base de conhecimento está crescendo. Argumental que essa base deveria ser também a base da formação de professores e informar diretamente a prática de ensino. (SHULMAN, 2015, p. 200).

Para formalizar uma proposta de tal base e torná-la compreensível, Shulman (2015) além de estudar e propor o ensino com base no que os próprios professores fazem e pensam, elenca sete categorias: **1.** Conhecimento do conteúdo: relaciona-se com a apropriação do conteúdo de uma matéria/disciplina curricular; **2.** Conhecimento pedagógico geral: concernente às formas de gerir a sala de aula; **3.** Conhecimento do currículo: referente aos documentos e materiais curriculares, que direcionam o trabalho docente; **4.** Conhecimento pedagógico do conteúdo: articulação entre pedagogia e conteúdo visando à transformação e adaptação deste em prol da aprendizagem do aluno; **5.** Conhecimento dos alunos e de suas características: alusivo à percepção necessária dos professores sobre os alunos – quem e como são; **6.** Conhecimento de contextos educacionais: contemplam os micro e macro contextos como a sala de aula e os sistemas de ensino; e **7.** Conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação.

Essa proposta, por considerar diversos fatores que incidem no trabalho docente (ensino), corrobora uma das principais defesas de Shulman (2015): a profissionalização do ensino.

Dentre as categorias da base, uma delas apresenta certa relevância: o conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC), do original *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), caracterizado como “essa amálgama especial de conteúdo e pedagogia que é o terreno exclusivo de professores, seu meio profissional de compreensão profissional”. (SHULMAN, 2015, p. 206). Sua caracterização e formas de percebê-lo na prática docente (organização, representação e adaptação do conteúdo em prol da aprendizagem dos alunos) são indicadas pelo autor:

Entre essas categorias, o conhecimento pedagógico do conteúdo é de especial interesse, porque identifica os distintos corpos de conhecimentos necessários para ensinar. Ele representa a combinação de conteúdo e pedagogia no entendimento de como tópicos específicos, problemas ou questões são organizados, representados e adaptados para os diversos interesses e aptidões dos alunos, e apresentados no processo educacional em sala de aula. O conhecimento pedagógico do conteúdo é, muito provavelmente, a categoria que melhor distingue a compreensão de um



especialista em conteúdo daquela de um pedagogo. (SHULMAN, 2015, p. 207).

Algumas considerações podem ser feitas com base na descrição do referido conhecimento: O ensino é a finalidade buscada pelo CPC, logo, o CPC atua em função da efetivação do ensino; o conteúdo é organizado, adaptado e representado por meio do CPC; o CPC caracteriza e identifica o professor, diferenciando-o de um profissional que apenas detém o conhecimento do específico (especialista).

Além disso, o CPC se relaciona diretamente com as demais categorias da base e desempenha uma ligação entre ela e as vivências/práticas de ensino/pedagógicas do licenciando(a) e/ou do(a) professor(a):

[...] o conhecimento pedagógico do conteúdo não é apenas um dos integrantes da base de conhecimentos para o ensino, mas é aquele que com autonomia para transitar tanto no seu interior quanto fora dela e é o responsável pelas “transferências”, pelas ligações entre a base a prática pedagógica. (MARCON, 2013, p. 107).

O CPC apresenta um caráter dinâmico, pois demanda ações específicas por parte do professor e/ou do licenciando (que neste caso encontra-se no início da construção deste conhecimento docente), visto que nesta concepção de ensino pressupõe-se que o professor deva se apropriar do conteúdo da matéria específica e encontrar formas de transmiti-lo aos alunos. Mizukami (2004) ressalta a relevância na experiência na construção do CPC:

É importante, por fim, que se considere que embora Shulman não coloque em forma destacada o *conhecimento da experiência* como uma categoria da base de conhecimento, a experiência está presente em todo o processo de raciocínio pedagógico [...] e é condição necessária (embora não suficiente) para a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo por parte do professor. (MIZUKAMI, 2004, p. 40).

Embora o reconhecimento de que o professor possui conhecimentos específicos e a consideração do desenvolvimento deles durante a formação (inicial e continuada) sejam aspectos imprescindíveis, cogitar compreender o pensamento docente acerca do seu trabalho – como o planeja, organiza e avalia-, são outras facetas da proposta teórica de Shulman (2015) estruturadas em dois processos: o raciocínio e a ação pedagógicos.

## 2.3 OS PROCESSOS DE RACIOCÍNIO E AÇÃO PEDAGÓGICOS NA FORMAÇÃO DO LICENCIANDO

A adoção de uma concepção de ensino caracterizada por seu caráter profissional e pela atuação deliberada do professor – ciente do que possivelmente se espera de seu trabalho, dos principais elementos que o influenciam como o currículo e o sistema escolar, etc., bem como do que deve desempenhar – é encontrada na descrição de dois processos que se aliam e articulam à base de conhecimento para o ensino: o raciocínio e a ação pedagógicos (SHULMAN, 2015; MIZUKAMI, 2004), sendo que o primeiro antecede e justifica a segunda, fazendo com que os conhecimentos da referida base se desloquem para a prática:

Quando examinamos a qualidade do ensino, a ideia de influenciar as justificativas ou razões para as decisões dos professores enfatiza precisamente o que deve ser enfatizado: as características do raciocínio pedagógico que levam a ações pedagógicas ou podem explicá-las[...] O ensino é ao mesmo tempo eficaz e normativo; concerne tanto aos meios quanto aos fins. Processos de raciocínio estão subjacentes a ambos. A base de conhecimento deve, portanto, lidar com os propósitos da educação e também com os métodos e estratégias adotados para educar. (SHULMAN, 2015, p. 214).

Distante do improvisado (GATTI, 2010), neste processo o professor atua em seis atividades, que são descritas brevemente a seguir:

1. Compreensão: envolve o entendimento do conteúdo.

2. Transformação: abrange a transformação do conteúdo compreendido pelo professor por meio de outros quatro processos:

(1) preparação (dos dados materiais de texto), incluindo o processo de interpretação crítica; (2) representação das ideias na forma de novas analogias, metáforas e assim por diante; (3) seleções instrucionais num leque de métodos e modelos de ensino; e (4) adaptação dessas representações para as características gerais dos jovens em sala de aula. (SHULMAN, 2015, p. 217).

3. Instrução: corresponde à essência do ensino, à execução do trabalho docente: “Inclui, portanto, gestão, explicação, discussão e todas as características observáveis da instrução direta e heurística eficaz, já bem documentadas na literatura da pesquisa sobre ensino eficaz.” (SHULMAN, 2015, p. 219).

4. Avaliação: diz respeito à avaliação do professor sobre sua atuação e sobre o entendimento dos alunos acerca dos conteúdos.

5. Reflexão: refere-se à análise feita pelo professor sobre seu trabalho.

6. Nova compreensão: incide em uma nova percepção docente sobre o seu processo de ensino e sobre os elementos que o compõem como o conteúdo e os alunos.

O próprio autor sintetiza e descreve formas de efetivação dos elementos desse modelo em uma tabela:

Figura 1 - Quadro proposto por Shulman sobre o modelo de raciocínio e ação pedagógicos

<b>Compreensão</b>	De propósitos, estruturas do conteúdo, ideias dentro e fora da disciplina.
<b>Transformação</b>	<p>Preparação: interpretação crítica e análise de textos, estruturando e segmentando, desenvolvimento de um repertório curricular e esclarecimento de propósitos.</p> <p>Representação: uso do repertório representacional, que inclui analogias, metáforas, exemplos, demonstrações, explicações e assim por diante.</p> <p>Seleção: escolha dentro de um repertório instrucional que inclui modos de ensinar, organizar, gerenciar e arrumar.</p> <p>Adaptação e ajuste às características dos alunos: consideração de conceitos, preconceitos, equívocos e dificuldades, língua, cultura e motivações, classe social, gênero, idade, habilidade, aptidão, interesses, autoestima e atenção.</p>
<b>Instrução</b>	Gerenciamento, apresentações, interações, trabalho em grupo, disciplina, humor, questionamentos e outros aspectos do ensino ativo, instrução de descoberta ou de investigação e as formas observáveis de ensino em sala de aula.
<b>Avaliação</b>	Verificação do entendimento do aluno durante o ensino interativo. Testar o entendimento do aluno no final das aulas ou unidades. Avaliar o próprio desempenho e ajustá-lo às experiências.
<b>Reflexão</b>	Rever, reconstruir, reconstituir e analisar criticamente o próprio desempenho e o da classe, e fundamentar as explicações em evidência.
<b>Novas compreensões</b>	De propósitos, da matéria, dos alunos, do ensino e de si mesmo. Consolidação dos novos entendimentos e aprendizagens da experiência.

Fonte: Shulman (2015, p. 216)

Uma das implicações deste percurso de raciocínio e ação encontra-se nos papéis desempenhados pelos principais atores do processo educativo: professor e aluno. Para Shulman (2015, p. 215) o ensino corresponde a uma interação, em que os alunos não apreendem e/ou absorvem ideias passivamente - o que os levaria a certa sujeição e dependência dos professores. Assim, o ensino também pode conceder aos estudantes autonomia no processo – o que não minimiza ou retira a atuação docente, que por meio de sua experiência e formação, auxiliará na demonstração de caminhos e possibilidades para a aprendizagem:

Os alunos podem literalmente iniciar o processo, descobrindo, inventando ou investigando, para preparar as próprias representações e transformações. Em seguida, é a vez de o professor responder ativa e

criativamente a essas iniciativas estudantis. Em cada caso, o professor precisa ter tanto a compreensão como a capacidade para a transformação. No caso iniciado pelo aluno, a flexibilidade para responder, julgar, nutrir e provocar a criatividade do aluno dependerá das próprias capacidades do professor para interpretação e transformação empáticas. (SHULMAN, 2015, p. 215).

Uma interpretação equivocada ou superficial conduziria a possíveis concepções docentes em que tais profissionais (professores) têm sua atuação menosprezada e são interpretados com um papel secundário, já que os alunos podem conduzir momentos do processo de ensino. As proposições de Shulman (2015) opõem-se a percepções desse tipo quando defendem o professor como um profissional com conhecimentos específicos e que constantemente deve ser levado à reflexão do que faz e como faz, conforme sua proposta de raciocínio e ação pedagógicos. Professor e aluno, como sujeitos dotados de inteligência, pensam, agem, transformam. Lidar com uma realidade dinâmica e distante da passividade oferece ao docente uma série de elementos modificáveis sobre os quais é impulsionado a refletir:

Na maneira como hoje concebemos o ensino, ele começa com um ato de razão, continua com o processo de raciocínio, culmina em ações para transmitir, extrair, envolver ou atrair, e em seguida sofre muita reflexão até o processo começar de novo. (SHULMAN, 2015, p. 213-214)

Exposta a pertinência desses processos de reflexão e ação docente, localizar e explorar as particularidades do pensamento e da atuação do professor de Matemática e a consideração do desenvolvimento deste processo (raciocínio e ação pedagógicos) pelos professores formadores constitui parte da presente investigação.

#### 2.4 POSSIBILIDADES DE ARTICULAÇÃO ENTRE O REFERENCIAL TEÓRICO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Por se tratar a presente pesquisa de um exercício de relação entre a base de conhecimentos para o ensino (especificamente na seleção de uma de suas categorias – conhecimento pedagógico do conteúdo) e a formação de professores de Matemática, com ênfase no contexto brasileiro em que os professores de Matemática são habilitados para atuar na Educação Básica (BRASIL, 2001), para elucidar a subdivisão (categorias) proposta por tal base com aplicações nesta disciplina, foram consultados alguns documentos legais que direcionam o andamento das licenciaturas em Matemática no país: Diretrizes Curriculares

Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura (BRASIL, 2001.); Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada (BRASIL, 2015).

Por ser o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo um tipo de conhecimento que dialoga e faz intercâmbio com os outros conhecimentos da base de conhecimento para o ensino (MARCON, 2013), para sua construção é necessário que o licenciando desenvolva aspectos das outras categorias, ou seja, este professor em formação precisa: dominar o conteúdo (conhecimento do conteúdo); conhecer as formas de estruturação do trabalho em sala de aula, assim como técnicas, métodos e estratégias de ensino (conhecimento pedagógico); reconhecer o contexto de seus alunos e o contexto de inserção da escola na sociedade (conhecimento dos contextos educacionais), bem como quais características esses educandos apresentam – e como isso interfere na aprendizagem (conhecimento das características dos alunos); saber quais são os documentos curriculares vigentes (conhecimento do currículo); e saber o que constitui a Educação e finalidade de seu trabalho docente (conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação).

Por reconhecer que o ensino possui especificidades, pressupõe-se que o CPC seja singular para cada disciplina. Shulman (2015), ao discorrer sobre as pesquisas que abordavam a eficácia do ensino, assinala: “[...] o ensino tem um caráter específico para cada disciplina.” (SHULMAN, 2015, p. 210). Como o centro desta pesquisa encontra-se na formação de professores de Matemática, a tentativa em delinear elementos que constituem a base de conhecimento para o ensino dos professores desta disciplina foi elaborada no intuito de se delimitar um CPC matemático.

Dessa forma, uma associação entre as sete categorias da Base de Conhecimento para o ensino (SHULMAN, 2015) e os principais elementos que circundam e estruturam o ensino da Matemática pode ser feita, conforme elaboração do Quadro 1, no qual há descrição das categorias relacionadas com os elementos citados, bem como formas de exemplificação – para melhor compreensão e localização das especificidades da BCE e desta disciplina. Tal quadro também foi utilizado para a análise das respostas do questionário proposto nesta pesquisa.

Quadro 1 - Caracterização dos conhecimentos docentes proposta por Shulman (2015) e exemplificação de conhecimentos concernentes aos professores de Matemática no contexto brasileiro

CATEGORIA DE CONHECIMENTO	EXEMPLIFICAÇÃO
<p><b>1 - Conhecimento do conteúdo:</b> Corresponde à apropriação dos conteúdos específicos da matemática, o domínio dos conceitos matemáticos e das formas de construção desses conceitos</p>	<p>Conhecimento dos teoremas, demonstrações e conceitos matemáticos na sua íntegra.</p>
<p><b>2 - Conhecimento pedagógico geral:</b> Conhecimento concernente às formas de gerenciar e organizar a sala de aula (SHULMAN, 2015).</p>	<p>O professor pode organizar os alunos individual ou coletivamente – em duplas, grupos etc. e/ou pensar em outros ambientes apropriados aos objetivos de determinada aula. Este item corresponde à flexibilidade e autonomia docente, necessárias à dinamicidade do ensino.</p>
<p><b>3 - Conhecimento do currículo:</b> Trata-se do conhecimento dos documentos e materiais que direcionam a seleção dos conteúdos que deverão ser ensinados.</p>	<p>Entre os documentos que orientam o ensino de Matemática da educação básica brasileira encontram-se a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998).</p>
<p><b>4 - Conhecimento pedagógico do conteúdo:</b> Este conhecimento articula conteúdo e pedagogia (SHULMAN, 2015); envolve formas de manuseio e transformação deste conteúdo em prol da aprendizagem dos alunos</p>	<p>Encontra-se nas estratégias que os professores utilizam para ensinar conceitos. Como tais conceitos envolvem abstração e certa complexidade, além da apropriação dos conteúdos, o docente precisará encontrar recursos e estratégias para que os alunos aprendam.</p>
<p><b>5 - Conhecimento dos alunos e suas características:</b> tal conhecimento demanda certa percepção e análise docente acerca das características que seus alunos apresentam.</p>	<p>Neste conhecimento pressupõe-se a relação pedagógica estabelecida em sala de aula e as demais relações travadas em tal ambiente – entre os próprios alunos. Para desenvolvê-lo o professor deve reconhecer as características que os alunos apresentam tanto ao observá-los quanto ao se relacionar com eles.</p>

Continua: Quadro 1 - Categorização de conhecimentos docentes proposta por Shulman (2015) e exemplificação de conhecimentos concernentes aos professores de Matemática no contexto brasileiro

CATEGORIA DE CONHECIMENTO	EXEMPLIFICAÇÃO
<p><b>6- Conhecimento de contextos educacionais:</b> Conhecimento dos elementos relacionados ao contexto (micro e macro) no qual a escola e os alunos estão inseridos.</p>	<p>Conhecimento dos contextos micro e macro: a realidade socioeconômica da escola e dos alunos, a organização e divisão de grupos em cada turma e seus impactos na aprendizagem, a estrutura organizacional e dos objetivos gerais da escola. Os contextos de influência maiores também são considerados, como o sistema de ensino.</p>
<p><b>7 - Conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação:</b> Conhecimento acerca da complexidade do processo educativo, seus objetivos, finalidades e resultados.</p>	<p>No caso da docência em Matemática, o professor é levado a considerar como tal disciplina poderá interferir na formação do sujeito como cidadão. Relaciona-se com intenções e reflexões do trabalho docente realizado: para que e para quem ensinar? O que se espera do trabalho educativo? Quais valores estão embutidos no ensino da Matemática?</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (Baseados em SHULMAN, 2015 e MARCON, 2013).

Com base nas proposições teóricas apresentadas, nas questões de pesquisa e objetivos propostos, alguns procedimentos metodológicos foram selecionados (levantamento bibliográfico, aplicação de questionário e realização de entrevista semi-estruturada) visando articular o que se verifica na literatura com as concepções advindas das práticas pedagógicas dos professores formadores das licenciaturas em Matemática, visando relacioná-las com elementos da base de conhecimento para o ensino e os processos de raciocínio e ação pedagógicos.

### 3 CAPÍTULO II. PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo serão descritos os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa como os instrumentos de coleta de dados (questionário e entrevista) e suas respectivas etapas de desenvolvimento.

#### 3.1 METODOLOGIA DE PESQUISA

Ao se desenvolver uma pesquisa, alguns procedimentos são necessários para a obtenção de dados consistentes e que possam contribuir com os desdobramentos do problema proposto, como a formulação de um problema relevante e coerente com a área e linha de estudo, o desenvolvimento de um projeto, sua validação por outros pesquisadores (comunidade científica), além da seleção de um referencial teórico e método adequados aos objetivos propostos.

[...] É importante ter consciência dos métodos utilizados na investigação educativa para superar a forma espontânea e acrítica como estes, muitas vezes são utilizados desconhecendo suas implicações e pressupostos. (GAMBOA, 2007, p.42).

No caso deste trabalho, foram constantes e cuidadosos os momentos de planejamento e realização de tal pesquisa: as disciplinas do programa de mestrado (PPGEDCM - UFSCar), a participação de forma virtual no Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Práticas Formativas (GPEMPF - UNIFEI), a presença em eventos (como o VII SHIAM – Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em aulas de Matemática - realizado na Universidade Estadual de Campinas em 2019), as leituras realizadas e as reuniões de orientação foram decisivos para que alcançássemos os resultados.

Como o foco da investigação esteve nas concepções que os professores formadores da licenciatura em Matemática de três instituições públicas trariam sobre suas práticas pedagógicas, buscamos discutir e encontrar as estratégias mais adequadas para possibilitar a relação entre tais concepções, os elementos privilegiados da base de conhecimento para o ensino dos docentes e as possíveis



influências destes elementos no desenvolvimento base de conhecimento para o ensino dos licenciandos.

A fim de evitarmos equívocos e demonstrarmos de onde partimos (indicando referenciais que orientaram nossa compreensão dos dados), entendemos que, inicialmente, dois conceitos devem ser explicitados: concepção e prática pedagógica.

Por concepção, adotamos descrições como a de Thompson et al. que a indicam como (1997, p 12) “[...] crenças, visões e preferências”. Para Guimarães (2010), concepções também são elementos complexos:

Concepção é, na verdade, um termo difícil de definir e cujo significado nos escapa com facilidade. Em linguagem corrente, quando perguntamos a alguém qual é a sua concepção disto ou daquilo, o que, de um modo geral, queremos saber é o que a pessoa pensa sobre determinada coisa, que entendimento tem dessa coisa, qual é a forma como ela a vê ou encara. No fundo, o que pretendemos com aquela pergunta, é saber o que essa coisa é para a pessoa em causa, como aparece – no sentido de como se mostra – a coisa na pessoa; ou seja, de que modo a concebeu, qual a elaboração mental que realizou. (GUIMARÃES, 2010, p. 83-84)

A fim de identificarmos as concepções apresentadas nas falas dos docentes, decidimos realçá-las nos quadros, ou seja, indicar palavras-chave que expressariam a essência do que concebemos como concepções (tais palavras foram destacadas). Compreendemos que essas concepções poderão ser aprofundadas nos trabalhos derivados dessa pesquisa, pois são muitas as facetas das categorias que ainda podem ser exploradas.

No que tange ao trabalho realizado pelos professores (sobre o qual os docentes apresentaram suas concepções), decidimos nomeá-lo de “prática pedagógica”, entendendo que embora “prática de ensino” pudesse apresentar um significado similar (correspondendo às atividades exercidas pelo docente), este termo poderia dificultar a compreensão, pois em certas instituições há disciplinas denominadas “prática de ensino”

Com o intuito de identificarmos os sujeitos a que nos referimos na pesquisa e seus respectivos papéis exercidos na licenciatura em Matemática e/ou nas escolas de educação básica onde essa disciplina é trabalhada, adotamos as seguintes nomenclaturas: “docentes” para professores formadores e “professores” para os profissionais da educação básica.

Por trabalharmos com concepções expressas nas falas dos professores formadores, a abordagem qualitativa (SEVERINO, 2007) se demonstrou adequada

aos propósitos mencionados, pois ao tratar de uma pesquisa de natureza qualitativa, compreendemos que as falas dos sujeitos revelam algumas de suas concepções e fornecem indícios de suas práticas pedagógicas – como as planejam, realizam e avaliam.

Foram estabelecidos dois critérios na seleção dos sujeitos: ser ou ter sido professor formador da licenciatura em Matemática e ter atuado ao menos desde 2018 em tal curso – levantamos a hipótese de que este seria um período mínimo de experiência neste nível de ensino para que o docente já possa ter consolidado certas práticas e avaliado sua atuação.

Dessa forma, o principal instrumento de coleta de dados foi a entrevista semiestruturada, com questões que direcionaram a busca de nossos objetivos. Porém, para a elaboração do roteiro, um questionário prévio foi aplicado aos sujeitos, o que auxiliou na seleção dos entrevistados (escolha da amostra) e concedeu certa dimensão das concepções que os docentes apresentavam sobre suas práticas pedagógicas.

Com relação ao lócus da pesquisa, três instituições públicas foram escolhidas, o que proporcionou a ampliação das fontes dos resultados (os três lugares apresentam características singulares, como a estrutura dos cursos e das universidades). Tal fator corresponde a uma das categorias do referencial - o conhecimento do contexto (SHULMAN, 2015) no qual estão inseridos os docentes.

Na sequência, a descrição da elaboração dos instrumentos e os dados alcançados serão expostos.

### 3.2 ELABORAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS: QUESTIONÁRIO E ENTREVISTA

A coerência entre o que se propõe e o que se efetiva é imprescindível para se atingir os objetivos estabelecidos em um trabalho. Logo, em pesquisas qualitativas, alguns instrumentos demonstram-se apropriados para sua realização – principalmente quando se buscam investigar ações humanas. Na seleção de como apreender as concepções dos docentes e analisá-las, a entrevista apresentou alguns benefícios como possibilitar ao sujeito expressar suas ideias por meio de questionamentos concebidos previamente pelo pesquisador – as questões foram

elaboradas visando a um melhor direcionamento do diálogo, porém sem a intenção de limitá-lo, já que outras indagações poderiam surgir. Daí a opção pelo aspecto semiestruturado.

A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos. Uma entrevista bem-feita pode permitir o tratamento de assuntos de natureza estritamente pessoal e íntima, assim como temas de natureza complexa e de escolhas nitidamente individuais. Pode permitir o aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de coleta de alcance mais superficial, como o questionário. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 34)

Antes da elaboração do roteiro da entrevista, presumimos que um questionário seria uma alternativa viável para apresentar perguntas mais amplas (que consideramos gerais à docência) e para selecionar a amostra dos indivíduos que participariam da entrevista. Como os sujeitos possuem aspectos subjetivos em suas práticas, histórico profissional e contexto de formação e trabalho, a entrevista possibilitou a realização de outros questionamentos de caráter mais específico e subjetivo (propostos após a realização do questionário e até mesmo durante o diálogo, quando algum aspecto não ficava totalmente explícito e a pesquisadora julgava necessário fazê-los).

Logo, um questionário preliminar demonstrou-se uma alternativa viável para selecionar a amostra dos professores e indicar quais elementos da base de conhecimentos para o ensino e dos processos de raciocínio e ação pedagógicos (SHULMAN, 2015) têm sido privilegiados tanto em suas práticas de ensino, quanto na sugestão e orientação das práticas dos licenciandos.

O questionário (APÊNDICE A), composto por vinte e duas perguntas, foi organizado em três partes: a primeira (com quatro questões) destinada à estruturação do perfil do professor formador; a segunda (com nove questões) direcionada às concepções sobre a própria atuação e sobre o curso em que atua; e a terceira (com nove questões) volta-se a reflexões sobre as práticas pedagógicas adotadas (recursos, tipos de aulas, formas avaliativas, etc.). Esta terceira divisão foi pautada diretamente nas atividades propostas no modelo de ação e raciocínio pedagógicos (SHULMAN, 2015): compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e novas compreensões. Devido à estrutura sintética e limitada do questionário, os aspectos desse modelo foram aprofundados durante a entrevista.

Os docentes foram convidados por e-mail e o questionário foi disponibilizado virtualmente utilizando-se a plataforma “Google Formulários”, visto que o

deslocamento para as três instituições seria inviável e demandaria o uso de outros recursos não sustentáveis (como papéis). A adoção pela opção virtual também apresentou outros benefícios, tais como facilitar o manejo, a organização e disponibilização dos dados – após o preenchimento de cada formulário, por exemplo, a plataforma disponibiliza a opção do envio de um e-mail informativo (aviso) ao pesquisador contendo todas as respostas fornecidas.

No que tange à entrevista, o roteiro (APÊNDICE B) foi elaborado posteriormente à aplicação do questionário: além de termos priorizado o aprofundamento das questões propostas no primeiro instrumento, outras indagações que julgamos necessárias para uma melhor apreensão das concepções dos docentes, bem como de aspectos do referencial teórico, foram feitas.

A opção pelo aspecto semiestruturado levou em consideração a flexibilidade e consequente possibilidade de realizarmos outras perguntas durante o diálogo (oportunidade de adequação do instrumento em prol da melhor expressão do discurso docente).

Composto por dezenove questões, o roteiro de entrevista também se estruturou em três partes – semelhantes às divisões do questionário: na primeira parte perguntamos aos docentes quais as disciplinas trabalhadas e suas experiências profissionais e formativas anteriores ao trabalho na universidade em que se encontra. Na segunda parte, apresentamos questões relacionadas ao contexto, visando levantar a percepção do sujeito sobre o curso, as disciplinas, a organização do currículo, o trabalho entre os pares, etc. Na terceira (maior) e última etapa, apresentamos perguntas relativas aos conhecimentos dos licenciandos e às práticas pedagógicas do entrevistado.

Tanto o questionário, quanto a entrevista buscaram apreender e descobrir quais elementos da base de conhecimentos para o ensino e dos processos de raciocínio e ação pedagógicos (SHULMAN, 2015) têm sido privilegiados pelos docentes em suas práticas pedagógicas.

Dessa forma, obtivemos as respostas de onze sujeitos por meio do questionário, dentre os quais quatro deles participaram da entrevista. Os dados serão demonstrados e analisados no capítulo seguir.

#### **4 CAPITULO III: ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS NA ENTREVISTA E NO QUESTIONÁRIO.**

Após o convite e aceitação à participação na pesquisa, onze docentes responderam ao questionário e quatro deles participaram da entrevista. Os docentes entrevistados serão denominados de Euclides, Isaque, Renê e Sofia (foram escolhidos nomes fictícios visando ao anonimato dos sujeitos).

A análise dos dados obtidos na entrevista será demonstrada a seguir por meio da subdivisão em três partes: perfil dos docentes, elementos da base de conhecimento para o ensino nas concepções dos docentes e elementos do processo de raciocínio e ação pedagógicos nas concepções dos docentes sobre suas práticas pedagógicas.

A primeira parte corresponde à identificação de quem são os sujeitos, de onde vêm (percurso formativo e profissional) e o que fazem (as disciplinas em que lecionam ou que já lecionaram são elencadas). A segunda parte aborda os elementos da base de conhecimento para o ensino nas concepções que os docentes trazem – a finalidade dessa etapa era identificar as categorias (conhecimentos) da base que são mais expressivas em suas falas. Já na terceira parte, os elementos do processo de raciocínio e ação pedagógicos são explorados.

No que se refere à entrevista, apresentaremos alguns excertos, de acordo com a divisão das três partes propostas acima<sup>1</sup>.

Como referencial teórico de análise dos dados, utilizamos as categorias da base de conhecimento para o ensino e dos processos de raciocínio e ação pedagógicos (SHULMAN, 2015), pois compreendemos que a sistematização elaborada pelo autor se demonstra um meio adequado tanto para apreender quanto para compreender os dados, seguindo a mesma direção. Dessa forma, o quadro 1 disponibilizado no capítulo I (referencial teórico), contendo a categorização dos elementos da base de conhecimento para o ensino articulada com itens que constituem as licenciaturas em Matemática, será empregado para compreensão do segundo bloco dos dados. A figura 1 contendo os elementos dos processos de raciocínio e ação também será utilizada para análise do terceiro bloco dos dados encontrados.

---

<sup>1</sup> Como o conteúdo das entrevistas é extenso, o arquivo pode ser solicitado à pesquisadora.

#### 4.1 PRIMEIRA PARTE DA ANÁLISE: PERFIL DOS PROFESSORES

Para elaborar um panorama sobre o perfil dos docentes, buscamos descobrir: as disciplinas lecionadas na licenciatura em Matemática, aspectos da própria formação, histórico de trabalho no ensino superior e se esses docentes já atuaram na Educação Básica. Ao indagarmos sobre as disciplinas, conseguimos separá-las em dois grupos: disciplinas pedagógicas (relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem) e disciplinas de conteúdo matemático. Nos dois casos, a necessidade dos elementos da base de conhecimento para o ensino se faz presente: em disciplinas de caráter pedagógico a ênfase se localiza na aprendizagem da docência e em disciplinas de conhecimentos matemáticos, conquanto o foco esteja no conteúdo, o licenciando deve ser levado a se apropriar deste elemento e saber transformá-lo para conseguir ensinar.

A fim de desenvolvermos esse panorama sobre o percurso formativo e profissional dos sujeitos, compreendemos que as quatro fontes da base de conhecimentos docentes auxiliariam na compreensão da gênese da base de cada professor. Logo, como a base tem uma origem, Shulman (2015, p. 207-209) indica quatro fontes dessa procedência:

1. Formação acadêmica na área do ensino.
2. Estruturas e materiais educacionais.
3. Formação acadêmica formal em educação.
4. Sabedoria da prática.

Nos dois instrumentos (questionário e entrevista) apresentamos questões que nos levaram a entender como a base de cada professor formador se desenvolveu, pensando nos aspectos individuais e comuns (formação acadêmica, atuação na educação básica, tempo de atuação no ensino superior, experiências formativas e profissionais anteriores, etc.) encontrados na maioria e/ou em todas as respostas.

##### **4.1.1 Primeira e terceira fontes da BCE: Formação acadêmica na área do ensino e formação acadêmica formal em educação**

Pensando no primeiro aspecto (primeira fonte da BCE: formação acadêmica na área do ensino) após a coleta dos dados, inquirimos no processo de análise:

O docente possui licenciatura, mestrado e doutorado? Para Shulman (2015, p. 207): “O ensino é, essencialmente, uma profissão que exige formação acadêmica”. Dessa forma, para que o sujeito esteja habilitado a ensinar, é imprescindível que possua uma formação universitária – que considere a área disciplinar em questão (neste caso, a Matemática), bem como aspectos relacionados à educação (terceira fonte da base: formação acadêmica formal em educação).

Nesse processo de atuação na universidade, a formação dos docentes não cessa: a docente Sofia indica, por exemplo, que atuava na universidade enquanto realizava seu doutorado. Essa é uma das evidências que demonstram que a base de conhecimentos sofre modificações enquanto continua em atividade.

Quadro 2 – Experiências formativas da docente Sofia

Linha	Excerto
2.1	<b>SOFIA</b> – [...] <i>E as experiências formativas que eu tive: eu fiz o mestrado; e o doutorado eu fiz trabalhando na instituição em atuo, né?</i>

Fonte: elaborado pelos autores

A relevância da fonte “formação acadêmica formal em educação” é para Shulman (2015) uma característica determinante da identidade do professor, pois este exerce uma atividade que implica não apenas na compreensão do conteúdo, mas também no domínio de possibilidades e estratégias de ensino.

Outro aspecto atrelado à formação docente relaciona-se com a própria estrutura da base de conhecimento de cada docente. Nesse aspecto, subentende-se que um licenciado, ao se tornar formador, tenha se deparado com maiores possibilidades de compreensão de situações e vivências educacionais desde a formação inicial. Os sujeitos entrevistados que relatam partes de seu percurso atuando em diferentes papéis, como professores da educação básica, professores de cursos preparatórios para vestibulares e na coordenação de curso de graduação. A variação/alternância de papéis profissionais e o aumento de sua experiência podem ser apreendidos nas falas dos excertos do quadro 3.

Quadro 3 – Experiências formativas profissionais dos docentes formadores

Linha	Excerto
3.1	<i><b>ISAQUE</b> – Bom, veja bem, quando eu era estudante de graduação, eu dava aulas de Matemática no ensino fundamental, principalmente, e essa foi a experiência. Depois eu levei um tempo sem dar aula. Recomecei a trabalhar no próprio local onde eu estudava.</i>
3.2	<i><b>RENÊ</b> – [...] Lá eu era coordenador do curso de Matemática, também era uma licenciatura noturna e eu lecionava disciplinas semelhantes às que eu trabalho hoje. [...]</i>
3.3	<i><b>EUCLIDES</b> – Bom, na verdade eu tive várias experiências, porque antes de estar nessa universidade, eu atuei, bom, na educação básica por praticamente cinco anos antes de estar na universidade. Então, eu trabalhei na prefeitura daqui, eu fui efetivo no estado de São Paulo na rede pública, eu dava aulas de Física, Matemática... <b>Dei aula em cursinhos também durante a graduação</b>, porque eu trabalho desde a época da graduação. Então, eu sempre estive envolvido de alguma forma com isso. Eu fui monitor de várias disciplinas na graduação que eram disciplinas pedagógicas, então, de uma certa maneira eu sempre estive envolvido com isso, profissionalmente ou extra profissionalmente. Mas basicamente é isso. <b>Eu também trabalhei com EJA</b>, mas na parte de informática em escolas municipais; participei de projetos... Isso tudo antes de estar nessa universidade.</i>
3.4	<i><b>SOFIA</b> – Eu costumo brincar que eu sou só professora e que se acabar a escola e a universidade eu não sei fazer mais nada na vida, né? [Risos]. Eu brinco com isso porque de fato, <b>toda minha experiência profissional é na carreira de professora</b>. Eu comecei a trabalhar um ano depois que eu me formei, já vou explicar depois o porquê esse um “ano depois” e <b>trabalhei na educação básica, na rede pública, eu era concursada e na rede particular um ano depois...</b> Às vezes eu me enrolo um pouco sobre quantos anos, se foram três anos e meio ou quatro anos e meio. É uma informação que eu preciso verificar para te falar com certeza, tá? Na educação básica, em geral eu trabalhava com sextos anos, na rede particular, na escola pública ainda recebia a denominação de quinta série. Na escola pública eu trabalhei com quinta série, sexta série, sétima série e oitava série e trabalhei com primeiro ano do ensino médio [...]</i>

Fonte: elaborado pelos autores.

Tais dados indicam a diversidade de experiências profissionais e de formação, bem como permitem inferir acerca da possibilidade de tais variáveis interferirem na compreensão e na atuação dos docentes, com diferentes enfoques e influências na formação dos futuros professores.

#### 4.1.2 Estruturas e materiais educacionais

Compreendemos que um dos aspectos dessa fonte se localiza na concepção que o docente apresenta sobre a estrutura do curso em que atua. Dessa forma, as condições de trabalho que esse docente possui, as exigências esperadas de sua atuação no curso, bem como os demais elementos que o cercam (carga horária; perfil dos alunos; mudanças curriculares, políticas e legislativas; reivindicações do sistema) são aspectos que interferem no que o docente pretende fazer (planejamento), no que ele faz (atuação) e no que gostaria de ter feito (avaliação).



Quadro 4 – Percepção sobre dois aspectos estruturais do curso: PPC e carga horária

Linha	Excerto
4.1	<b>ISAQUE</b> – <i>Veja bem, atualmente tem um projeto pedagógico do qual eu participei mais como consultor, mas ele foi feito por professores mais jovens. [...] E seguem a legislação. A legislação amarra bem. Então tem várias normas. Acho que é um projeto bom.</i>
4.2	<b>SOFIA</b> – <i>Olha, eu acho que o nosso curso tem uma carga horária muito grande de disciplinas. Então, às vezes eu acho que os nossos alunos ficam sobrecarregados; acho que essa é a percepção que tenho tido com mais frequência. Penso que a gente realiza ou proporciona atividades formativas interessantes para os nossos alunos, tanto nas disciplinas, quanto nos programas, no PIBID, no Residência Pedagógica, no PET, formação de professores em Ciências Exatas... Fora isso, a gente tem um grupo que os docentes formadores fazem com os professores, um grupo de estudos e de extensão que os nossos alunos participam. A gente também tem um grupo de pesquisa. Nós todos orientamos iniciações científicas voltadas para a formação do pesquisador, mas sempre ligada com a questão da Educação Matemática. Eu penso que assim, a gente tem um rol de atividades que têm o potencial de formar bons professores. Isso tem espaço para ser melhorado? Logicamente. Tem, tanto que nós estamos mais uma vez repensando na matriz curricular. Acho que existem algumas coisas que a gente pode pensar mais, algumas articulações entre disciplinas, coisas que podem melhorar o curso. Mas eu quero acreditar! E penso que a gente trabalha muito para fornecer aos nossos estudantes as possibilidades formativas necessárias para ser um professor de Matemática.</i>

Fonte: elaborado pelos autores.

Selecionamos um excerto (4.1) contendo a menção ao projeto pedagógico de curso (PPC), por ser um importante instrumento que além de descrever a estrutura da licenciatura e seus objetivos pedagógicos, também é interpretado como um recurso que pode promover a ação docente, visto que eles podem participar efetivamente de sua elaboração e acompanhamento.

A carga horária estabelecida, elemento indicado no discurso da docente Sofia (4.2), também interfere pontualmente na base de conhecimentos dos docentes e na efetivação dos processos de raciocínio e ação pedagógicos: nela encontra-se o tempo de curso a ser cumprido e a distribuição dos conteúdos – sejam eles pedagógicos ou específicos. Dessa forma, o docente precisa realizar seu planejamento, a realização de suas aulas e a avaliação destas dentro do tempo e dos enfoques impostos. Para a docente a carga horária resulta no “sobrecarregamento” dos estudantes, o que pode impactar a formação inicial e consequentemente o futuro trabalho deles.

Nesta direção, o quadro 5 também traz as concepções dos docentes acerca da estrutura do curso em que atuam e sobre as disciplinas que lecionam e/ou que correspondem ao currículo da licenciatura.

Quadro 5 – Percepção sobre a estrutura do curso e as disciplinas educacionais

Linha	Excerto
5.1	<p><b>SOFIA</b> – [...] Pensando, por exemplo, na estrutura do nosso curso, das modificações das matrizes, acho que muito conteúdo foi incluído, foi incluído muito conteúdo, <b>foi incluído muito conteúdo para dar conta da carga horária e para dar conta de tudo o que é exigido de nós...</b> Tem que ter educação ambiental, tem que ter libras (bom, libras já tinha que ter...), <b>tem que ter diversidade e inclusão</b>, tem que ter, tem que ter, tem que ter, tem que ter, tem que ter, tem que ter, isso incha o currículo e faz com que a gente faça, faça, faça sem ter muita reflexão sobre isso, sabe? Como é que isso tem que ser feito para formar um professor? <b>Porque daí a gente teve que incluir um monte de disciplina no curso e às vezes disciplinas que pouco contribuem para a formação dele: são disciplinas que de um lado, pouco contribuem para a formação deles, do outro lado sobrecarregam, sabe?</b> Talvez por um desconhecimento nosso, eu acho que essa determinação dessas 3800 horas fez com que o nosso currículo inchasse demais e os nossos alunos ficassem extremamente sobrecarregados e essa é uma preocupação que eu tenho.</p>
5.2	<p><b>EUCLIDES</b> - [...] mas a formação a gente considera como muito boa. Ela tem um foco conteudista bastante forte, isso não é mentira, então eles fazem disciplinas bem conteudistas e a parte pedagógica também cumpre bem e o currículo novo veio a somar mais coisas, então, por exemplo, só para você ter uma ideia, <b>entraram disciplinas de avaliação educacional, coisa que não tinha no currículo anterior, entraram algumas disciplinas de educação especial, que foram colocadas a mais pela educação, por causa dessa questão da inclusão</b>, então tem algumas coisas que foram incluídas [...]</p>
5.3	<p><b>RENÊ</b> – Existem aproximações, mas quando nós pensamos em formação inicial no caso da licenciatura de Matemática, vemos que em certos contextos escolares ou até conteúdos, existe, vamos dizer assim, uma divergência, né? Acho que não é “divergência” a palavra correta, eu diria “lacuna”. Por exemplo, <b>uma ênfase em educação de jovens e adultos, a questão da educação especial, questões étnico-raciais que nós discutimos no curso, mas acho que são por exemplo, pontos de menos enfoque, tá?</b> E em termos de conteúdos escolares eu acho que o maior problema que temos enfrentado é a questão dos conteúdos de “Estatística e Probabilidade” e “Análise combinatória”, tá?</p>

Fonte: elaborado pelos autores.

Os docentes citam pontos que devem ser trabalhados pelas licenciaturas: os conteúdos que envolvem aspectos sobre inclusão, relações étnico-raciais, questões de gênero, entre outras, devem ser assegurados e efetivados. A Lei 11.645/2008 (BRASIL, 2008), por exemplo, traz como obrigatório o trabalho da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” em todo o currículo escolar.

Embora interpretados pelos docentes como elementos que podem sobrecarregar o currículo (já que a exigência para o domínio dos conteúdos matemáticos pelos licenciandos torna-se uma demanda social prioritária, principalmente quando a ênfase das escolas se dá pela busca dos resultados em avaliações externas e internas) e/ou serem inseridos e impostos sem a devida preparação no curso, são componentes que demonstram a complexidade do trabalho educativo: um professor de Matemática em qualquer nível e etapa de ensino não pode negligenciar e ignorar a diversidade do alunado.

Parece que o exagero em tornar a linguagem matemática ciência tão abstrata como a lógica, ciências da razão e não do fato, alvo certamente dos matemáticos de alta estirpe, tem influenciado a didática da matemática transformando-a num fazer intelectual árido somente passível de ser apropriado por “iluminados”. A aprendizagem da matemática não acontecerá, certamente, sem algum esforço por parte do aluno, mas desenvolver o seu ensino sem referência à existência humana é uma maneira de torná-la hermética. (VALE, 2008, p. VII)

Os dados apontados nos mostram que há desafios na estrutura do curso enfrentados pelos docentes. Os sujeitos entrevistados identificam algumas das problemáticas, mas a concepção de que seu trabalho também resulta em formas de superação de tais obstáculos também é encontrada, como no caso da professora Sofia (excerto 4.2).

#### 4.1.3 Sabedoria da prática

No caso das questões em que inquirimos sobre a própria formação do docente e seu tempo de atuação no Ensino Superior, o interesse pelas respostas se encontra na experiência adquirida pela prática docente, outro aspecto do referencial adotado, visto que Shulman (2015) indica que a prática docente é uma das quatro fontes da base de conhecimento.

Perceber os resultados advindos com o tempo de trabalho, quais mudanças foram ocasionadas pela experiência profissional, encontrar as marcas da trajetória formativa que incidem em suas práticas pedagógicas e concepções sobre elas, foi outra finalidade desse bloco de questões.

No que se refere à experiência docente na educação básica e sua influência na atuação no ensino superior, a docente Sofia comenta:

Quadro 6 – Reflexão da docente Sofia sobre a experiência na Educação Básica.

Linha	Excerto
6.1	<i><b>SOFIA</b> - O que eu aprendi com essa experiência na educação básica que eu levo para a sala de aula? Bom, eu imagino que tenha que ser muito grande essa relação né? Então principalmente por trabalhar com estágio, <b>eu levo às vezes dificuldades que tive</b>, né? Eu tento, como eu comecei a trabalhar em seguida de sair da educação básica, eu ainda tinha muito frescas na memória as dificuldades que eu tive no primeiro ano trabalhando na educação básica. Então eu tento levar para os meus alunos: <b>o que é um diário de sala</b>, mesmo que hoje ele seja eletrônico, ainda tem esse registro. Então o que é um diário de sala?</i>

Continua: Quadro 6 - Reflexão da docente Sofia sobre a experiência na Educação Básica.

Linha	Excerto
6.1	<p><i>Qual é a importância da gente preencher com cuidado esse documento. Quando a gente chega na escola a primeira coisa que é pedida para a gente é um plano anual e na graduação, em geral, a gente faz planos de aula. <b>Então eu explico o que é um plano anual, falo de designação...</b></i></p> <p><i>Então assim, eu tento levar essas dificuldades que eu tive nesse primeiro ano para o estágio. Tento também contar algumas experiências que foram boas, algumas dificuldades que eu tive. Então eu acho que esse tipo de coisa me ajuda em minha profissão. <b>Ajuda a tentar trazer um pouco desse cotidiano escolar para as discussões, tanto na disciplina, quanto no estágio, mas em especial no estágio.</b></i></p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

É perceptível a relação que a docente estabelece entre a sua experiência profissional como professora da educação básica e as possíveis vivências que os licenciandos terão como professores. Tais experiências abrem margem para que a formação inicial considere aspectos diretamente atrelados à sala de aula escolar: a atenção e o cuidado para com a aprendizagem de estratégias e instrumentos de ensino (plano de aula, plano anual) e/ou exigências legais (preenchimento de diários de classe) provavelmente são considerados relevantes pelos docentes que trabalharam nesse nível de ensino e possivelmente podem ser relegados a um lugar secundário por docentes que não atuaram em escolas.

Partimos do pressuposto de que a experiência docente também é ampliada no trabalho com as disciplinas, principalmente quando o sujeito as leciona novamente em outros períodos/semestres: dessa forma, ele pode verificar o que trouxe bons resultados, o que pode ser substituído, novas produções a inserir, etc. Como essa parte da análise também busca elaborar um perfil dos sujeitos participantes, descobrir as disciplinas que lecionam e conteúdos com os quais lidam tornou-se um de nossos procedimentos. As disciplinas mencionadas pelos professores que responderam ao questionário foram divididas em dois grupos: disciplinas de caráter pedagógico (com ênfase nos processos de ensino e de aprendizagem) e disciplinas de natureza específica (com ênfase na apropriação de conteúdos matemáticos). Uma observação discutida posteriormente após a elaboração e preenchimento dos questionários foi feita por um responsável de uma das instituições participantes: há professores que já lecionaram diversas disciplinas e as selecionam a cada início de semestre.

Logo, compreendemos que seria interessante propor a questão da seguinte forma no roteiro de entrevista “Em qual/quais disciplina(s) você atua no curso de licenciatura em Matemática? Em qual/quais já atuou?”, transferindo um caráter de

práticas e conteúdos desenvolvidos recentemente. Os docentes participantes das entrevistas mencionaram disciplinas que já trabalharam ou trabalham no momento – conforme disposto no quadro 7. Pela descrição das disciplinas ou até mesmo pelas nomenclaturas, percebe-se que os quatro sujeitos lidam com conteúdos específicos matemáticos e conteúdos relacionados ao ensino, o que nos leva a identificar elementos da base de conhecimento para o ensino em seu trabalho.

Quadro 7 - Disciplinas já lecionadas pelos docentes participantes

DOCENTE	DISCIPLINAS LECIONADAS
Euclides	Disciplinas que envolvem <b>resolução de problemas; questões tecnológicas</b> , (tecnologias no ensino de Matemática); <b>planejamento de aulas, planos de ensino, planejamento de bimestres</b> .
Isaque	Desenho Geométrico; Geometria Espacial; Geometria Plana; Teoria dos Números; outras disciplinas relacionadas ao Ensino de Matemática
Renê	Cálculo; Estágio; Fundamentos de Matemática; Informática aplicada ao ensino; Instrumentação de ensino; Metodologia de ensino de Matemática; Pesquisa em Educação Matemática.
Sofia	Desenho geométrico; Estágio; História da Matemática; Práticas de ensino.

Fonte: elaborado pelos autores.

Gatti (2010) ao apresentar dados de um estudo contendo características de uma amostra de licenciaturas brasileiras (Pedagogia, Letras, Ciências Biológicas e Matemática), indica que as licenciaturas em Matemática estabelecem uma divisão de disciplinas de forma equilibrada, o que diferencia tal curso dos demais analisados:

Os cursos de licenciatura em Matemática se diferenciam por apresentarem um maior equilíbrio entre as disciplinas relativas aos “Conhecimentos específicos da área” e aos “Conhecimentos específicos para a docência”, embora as instituições públicas mantenham, em sua maioria, carga horária bem maior para as disciplinas relativas a conhecimentos específicos, espelhando mais a ideia de um bacharelado do que licenciatura. (GATTI, 2010, p. 1373)

Delineado o perfil dos sujeitos da pesquisa, indicaremos a seguir a possibilidade de relação entre as concepções dos docentes e a base de conhecimento.

#### 4.2 SEGUNDA PARTE DA ANÁLISE: RELAÇÃO ENTRE AS CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE SUAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E OS ELEMENTOS DA BASE DE CONHECIMENTO PARA O ENSINO

Os discursos apresentados pelos docentes sobre suas práticas pedagógicas indicaram particularidades e semelhanças. Dessa forma, essa parte da análise busca relacionar a descrição das práticas dos docentes com as sete categorias indicadas por Shulman (2015) em sua base de conhecimento para o ensino.

#### 4.2.1 Categoria “conhecimento do conteúdo”.

Esta categoria pode ser considerada como aquela que tem a função de balizar uma área, ou seja, na licenciatura em Matemática é representada pelos conteúdos matemáticos específicos (escolares ou acadêmicos). Embora na defesa do ensino como uma atividade profissional, outras categorias se mostrem fundamentais – como o conhecimento pedagógico – em nenhum momento Shulman (2015) prescinde dos conteúdos de um determinado segmento. Sem a apropriação e o domínio desses conteúdos pelo professor, o ensino não se efetiva.

O quadro 8 apresenta alguns exemplos das concepções que os docentes apresentam sobre essa categoria de conhecimento (Conhecimento do conteúdo):

Quadro 8 - Algumas concepções docentes sobre a categoria “conhecimento do conteúdo”

Linha	Excerto
8.1	<b>ISAQUE – Eu sempre procuro trabalhar com o conteúdo que o professor vai precisar. Então é minha filosofia. Agora, é bom o aluno saber um pouco mais. Mas para isso, lá tem muita atividade. Tem palestras, conferências, cursos de tudo quanto é tipo. Nas minhas disciplinas eu sempre procuro aprofundar o conteúdo próprio para a atuação do professor.</b>
8.2	<b>RENÊ – Simplesmente saber o conteúdo de Matemática é insuficiente, tá? Por quê? Porque o conteúdo em si, de Matemática, não vai dar conta dessas outras tantas demandas que não são apenas essas que eu listei, a maioria do que eu notei aí é pensando na educação pública e a gente não pode se esquecer da educação privada que tem outras demandas que o professor precisa atender frente aos objetivos; é uma questão assim: o professor frente ao conhecimento escolar, que não precisa ser necessariamente da Matemática, ele naturalmente influencia um contexto escolar e principalmente é influenciado por esse contexto. É uma relação aí de mão dupla. <b>Logicamente, a forma que nós concebemos a Matemática escolar, ela surge, cria influências, mas é muito influenciada por cada contexto escolar em que você trabalha.</b></b>
8.3	<b>SOFIA – Bom, a gente espera que sim, mas há situações em que eu acho que há falhas, por exemplo: <b>acho que alguns dos conteúdos que eles vão lecionar na educação básica, eles não tiveram na graduação e isso é problemático à medida que se eles não viram na graduação ou não ressignificaram esse conteúdo matemático de alguma forma, quando eles chegarem na sala de aula é possível que lecionem esse conteúdo da forma como eles aprenderam há muito tempo e essa pode não ser a forma mais indicada. Eles acabam reproduzindo muito aquilo que aprenderam, aquele método “lousa, explicação”, “lousa, explicação, exercício”, “lousa, explicação, exercício”, sem fazer nenhum tipo de outra atividade para trabalhar alunos com outras habilidades que não são só essas. Eu não estou aqui dizendo que esse método não funciona, porque não é verdade, ele funciona, tanto que muitos alunos se dão bem nele.</b></b>

Continua: Quadro 8 - Algumas concepções docentes sobre a categoria “conhecimento do conteúdo”

Linha	Excerto
8.3	<i><b>SOFIA</b> - A questão que eu penso é que ele funciona para um grupo de pessoas, a sala de aula tem várias pessoas com habilidades diferentes. Se eu uso sempre a mesma metodologia, eu vou sempre atingir o mesmo grupo e vou, de certa forma, excluindo outros grupos de aprender por não trabalhar as melhores habilidades deles. Então, é importante que a gente forme o licenciando de modo que ele consiga utilizar diferentes metodologias para atingir diferentes grupos de alunos [...]</i>
8.4	<i><b>EUCLIDES</b> – [...] Agora as disciplinas de conteúdo específico são basicamente clássicas. Então muito pouco ainda se diversifica na metodologia dessas disciplinas ditas as <b>conteudistas</b>. Isso focando para a licenciatura. Porque existe uma coisa também: muitas disciplinas são comuns com bacharelado e com a licenciatura, porque aqui tem curso de bacharelado também. Então o que acontece? O professor acaba às vezes, numa disciplina que é comum a dois currículos que são bem diferentes de certa forma, em termos de objetivos, acaba priorizando muitas vezes o enfoque para o bacharelado. Isso é um fato. [...]</i>

Fonte: elaborado pelos autores

Algumas conclusões são resultantes dos fragmentos selecionados: há docentes que buscam articular o conteúdo matemático acadêmico e o conteúdo matemático escolar (excerto 8.1); eles entendem que o domínio do conteúdo matemático para a efetivação do ensino não se basta (excertos 8.1 e 8.2): os demais componentes da base de conhecimento são imprescindíveis, como relacionar tais conteúdos ao contexto de atuação.

Outra observação interessante é apresentada pela docente Sofia (excerto 8.3): Existe a possibilidade de o futuro professor ensinar certos conteúdos da forma como aprendeu durante a sua escolarização, pois alguns desses conteúdos da educação básica acabam não sendo trabalhados na graduação (formação inicial).

Nas práticas pedagógicas dos docentes, ao reproduzirem (sem reflexão) as estratégias que aprenderam durante sua formação, impactos negativos podem ser gerados na aprendizagem para a docência dos licenciandos, tornando-se um legado prejudicial ao ensino de Matemática. As influências de sua formação inicial do formador também podem recair em seu trabalho e em sua identidade docente, levando-nos ao seguinte questionamento: há docentes formadores que se reconhecem como professores ou apenas como pesquisadores? Essa forma de conceber a identidade profissional influencia em suas práticas pedagógicas? Em consonância com esses dados e com as indagações levantadas, a análise feita por Coura e Passos (2017) demonstra que há certas práticas desenvolvidas pelos docentes formadores que têm auxiliado em uma nova forma de conceber a formação de professores (além daquela em que se priorizavam os conteúdos matemáticos específicos):

A análise que realizamos dos resultados sobre o que pensam os formadores e sobre suas práticas denota que, embora alguns docentes mostrem certa dificuldade em romper com os modelos nos quais foram formados e expressem uma compreensão sobre a formação de professores marcada por suas identidades profissionais como pesquisadores em Matemática, suas práticas indicam algum movimento, ainda que tímido, no sentido de transpor a lógica de uma formação de professores voltada para o conhecimento estritamente matemático dos conteúdos. (COURA; PASSOS, 2017, p.17)

Os docentes Sofia e Euclides (excertos 8.3 e 8.4) também assinalam a seleção de metodologias como algo que recai tanto na seleção quanto na transposição dos conteúdos aos alunos: metodologias pouco diversificadas ou centralizadas (como apenas o uso de lousa e giz) foram exemplos indicados. (A questão dos recursos pedagógicos será melhor explorada na terceira parte da análise).

Outra problemática demarcada no excerto 8.4 se localiza nos currículos da licenciatura e do bacharelado: grupos de alunos com objetivos formativos distintos deveriam receber diferentes abordagens do mesmo conteúdo, o que se pressupõe não ocorrer ao se mesclarem cursos diferentes nas mesmas disciplinas de conteúdos matemáticos específicos.

#### **4.2.2 Categoria “conhecimento pedagógico geral”**

Como esta categoria corresponde principalmente ao gerenciamento da sala de aula, entendemos que a dinâmica da sala de aula do ensino superior é diferente da sala de aula da educação básica, por exemplo. Por conseguinte, o conhecimento pedagógico geral, de uma forma ampla, deve levar em consideração diversas especificidades e contextos, como a percepção da distribuição dos conteúdos, das disciplinas e das atividades, levantando questionamentos como: os conteúdos e disciplinas têm sido distribuídos e organizados de forma adequada em todos os semestres, em prol dos objetivos de aprendizagem estabelecidos? As atividades têm sido pertinentes ao que se espera ensinar? A estrutura e a dinâmica da sala e das aulas são levadas em consideração no planejamento e na avaliação das aulas?

O quadro 9 apresenta algumas das concepções advindas de sua experiência e percepção dos conteúdos, alunos e sala de aula, característicos do conhecimento pedagógico.



Quadro 9 - Algumas concepções docentes sobre a categoria “conhecimento pedagógico”

Linha	Excerto
9.1	<p><b>EUCLIDES</b> – [...] Existem disciplinas, por exemplo, agora eu vou falar das pedagógicas, porque eu também ministro disciplinas de conteúdo específico, por exemplo, “Cálculo”, mas aí elas têm outra característica um pouco diferente. Mas pensando nessas mais pedagógicas, é assim: você tem dois momentos. <b>Tem umas, por exemplo, disciplina de primeiro ano. Então existe de fato, uma característica assim: que eles vêm do ensino médio, praticamente direto. Aí o que acontece? Você tem um primeiro momento, porque as disciplinas pedagógicas entram muito no início do curso e eles são muito jovens, a maioria é muito jovem, saiu do ensino médio e desculpa, o ensino médio hoje não está mais lá aquelas coisas. Então eles entram e aí você vai falar de professor, de responsabilidade, de práticas e eles estão muito presos ainda à figura do professor do ensino médio ou até mesmo do ensino fundamental, então eu sinto um pouco esse ponto, num primeiro momento. Aí depois que você tem as pedagógicas mais do meio para o fim do curso, eles estão mais maduros, acompanham bem melhor. Então por que estou fazendo essa classificação? Por exemplo, existe um tema que é bastante trabalhado, assim, bastante trabalhado, eu digo, pelo menos eu trabalho, que é modelagem matemática para o ensino. Então você tem várias perspectivas disso, só que quando você pega uns alunos, por exemplo, que ingressaram no curso, falar de modelagem é muito prematuro. Eles não têm, inclusive, nem o conteúdo. Não sabem nem do que se trata direito, fica uma coisa vazia. Então por mais atividades que você faça, ela acaba não tendo. Outra coisa: disciplinas de Geometria eles fazem a partir do segundo ano e não entram com a base boa de Geometria. E aí como você vai falar de ensino de Geometria se eles não têm uma ideia com Geometria? Aí o que eu acabo fazendo: às vezes, eu aproveito aquele momento para ensinar um pouco de Geometria com a metodologia e a didática, mas ainda assim é insuficiente, porque existem estruturas matemáticas que são muito profundas e que ele precisaria ter mais tempo para entender isso e como isso se dá, como isso implica para o ensino. [...]</b></p>
9.2	<p><b>ISAQUE</b> – Bom, nada é perfeito. Mas eu acho que se formam bem, sim. O que falta é o estudante aprender, quando ele termina o curso, a produzir as suas próprias sequências didáticas. Isso acabou passando para o mestrado profissional. <b>Então essa atividade de produção própria das suas sequências didáticas, o estudante de licenciatura não sai preparado.</b> Ele usa o que ele acha dos outros, mas ele tem até dificuldade para fazer uma crítica. E ele não consegue, em geral, produzir a sua própria sequência didática. Então, está faltando isso. Isso aí acabou passando para o mestrado profissional e no mestrado profissional a gente faz isso. <b>O nosso TCC aqui é um TCC que visa um produto. E esse produto é a produção própria do professor, certo? Então, seria bom se o licenciando fizesse isso, mas não está acontecendo. Eu estou vendo que não funciona.</b></p>
9.3	<p><b>RENÊ</b> – Entendi. No sentido de pensar isso na questão da aprendizagem, geralmente eu trabalho numa relação mútua; tudo o que eu trabalho em prática pedagógica eu também trabalho a relação ensino-aprendizagem. <b>Porque eu não polarizo o ensino e a aprendizagem; busco olhar esse processo como uma relação mútua, na qual o professor muitas vezes ocupa o papel de proporcionar, de formular as tarefas e o aluno exerce o papel da atividade matemática.</b> Então o professor propõe a tarefa e o aluno a questão da atividade, que vamos dizer assim, a forma mais geral, não necessariamente sempre nessa questão; <b>eu procuro estimular muito os alunos também nessa questão de formulação de tarefas.</b> Pedir para estimular os seus alunos a também formularem tarefas matemáticas para que o aluno tenha autonomia nessa questão do conhecimento. Até pela forma como que ele aprende Matemática nas disciplinas mais específicas, que muitas vezes são voltadas à resolução de exercícios, algo que é muito forte nas disciplinas pedagógicas que eu trabalho é a resolução e a formulação de problemas, mas não a resolução e a formulação de problemas estruturada, eu busco fazê-lo pensar; o aluno está diante dessa resolução de problemas, então qual é a participação efetiva desse aluno? [...]</p>
9.4	<p><b>SOFIA</b> – Eu acho, como eu te disse, <b>que o caminho é variar. Variar tanto as abordagens durante a disciplina, quanto os instrumentos de avaliação.</b> Eu acho que o caminho é esse e que isso pode ser feito em todas as disciplinas, em umas mais, em outras menos, também não dá para ser ingênuo. Mas acho que em toda disciplina dá para ter sim, o uso de um recurso diferenciado ou de uma abordagem diferenciada e isso contribui para a formação dos licenciandos.[...]</p>

Fonte: elaborado pelos autores

O docente Euclides (9.1), por meio de seu conhecimento pedagógico, consegue identificar características dos grupos de alunos (como no caso dos ingressantes que concebem os professores da mesma forma como os viam durante a escolarização). Tal conhecimento auxilia na percepção de conteúdos adequados aos perfis da turma, levando-se em consideração o momento do curso em que se encontram e quais conhecimentos prévios já possuem.

O docente Isaque (9.2) indica certa lacuna na formação inicial dos alunos: os licenciandos se formam com dificuldades na produção de estratégias de ensino (como sequências didáticas), o que pode levá-los a reproduzir outros materiais.

Aspectos relacionados ao ensino e à aprendizagem – compreendidos numa “relação mútua” e ao papel do professor são indicados pelo docente Renê (9.3): ensino, aprendizagem, papel docente, estratégias de ensino e seus objetivos (como buscar a autonomia dos licenciandos) são itens que constituem o conhecimento pedagógico e a concepção que o docente apresenta sobre ele.

Para a docente Sofia (9.4), sua concepção sobre o conhecimento pedagógico é indicada na necessidade de flexibilidade: o professor pode utilizar diversas abordagens e recursos (inclusive avaliativos). Podemos pressupor que conforme o conhecimento pedagógico do sujeito se expande, ele consegue distinguir quais estratégias de ensino surtirão mais efeitos e alcançarão os objetivos propostos.

Compreende-se, por meio dos excertos, que o conhecimento pedagógico se relaciona com os outros componentes da base como o conhecimento do conteúdo e conhecimento dos alunos: quando esse docente identifica o público com o qual está lidando (faixa etária, conhecimentos prévios trazidos da escolarização, comportamentos apresentados perante os estudos, expectativas discentes em relação aos docentes, etc.) consegue direcionar seu trabalho em prol dos níveis em que os alunos se encontram.

#### **4.2.3 Categoria conhecimento pedagógico do conteúdo.**

Essa categoria da base desempenha um importante papel na efetivação do trabalho do professor: é ela quem possibilita que o ensino se realize, considerando toda a sua complexidade para que o conteúdo seja transmitido aos alunos.

O conhecimento pedagógico do conteúdo refere-se, portanto, a uma

construção pessoal do futuro professor que, ao entrelaçar todas as suas vivências e todos os seus conhecimentos, estrutura uma concepção particular e aprofundada sobre o assunto visando ao seu ensino. [...] (MARCON, 2013, p. 73).

Apresentamos uma sentença advinda de outra pesquisa contendo certa afirmação de docentes formadores das licenciaturas em Matemática: “basta dominar plenamente apenas o conteúdo que eles lhes oferecem em cada uma das disciplinas do curso” (CANÔAS, 2005, p. 115, apud COURA <sup>2</sup>e PASSOS, 2017, p. 15). Os quatro sujeitos de nossa pesquisa discordaram de tal afirmação e se posicionaram contrariamente, ressaltando que embora ensinar o conteúdo seja necessário, também é preciso ensinar a ensinar.

Quadro 10 - Concepções dos docentes em uma sentença de outra pesquisa sobre conhecimento pedagógico do conteúdo

Linha	Excerto
10.1	<b>ISAQUE</b> – <i>Essa é uma posição antiga, já foi ultrapassada. É preciso domínio pedagógico do conteúdo.</i>
10.2	<b>RENÊ</b> – <i>Para a questão da formação do professor, ela é necessária, mas não suficiente. Por que o que ocorre? Eu entendo que quando o aluno vai cursar as disciplinas pedagógicas e específicas da Matemática o propósito principal é olhar esse conteúdo de Matemática que, inclusive, ele aprendeu no decorrer da educação básica e vai olhar esse conteúdo de Matemática na forma escolar. Quer dizer, ele precisa olhar esse conteúdo com uma abordagem escolar adequada. O que seria essa abordagem adequada? Levando em conta a legislação educacional vigente e isso vai interferir na questão da prática pedagógica e como ele conduz a construção desse conhecimento escolar para o aluno, que no caso da Matemática, como é que ele vai trabalhar, como é que ele vai fazer a transição do raciocínio indutivo para o raciocínio lógico matemático e as demandas educacionais [...]</i>
10.3	<b>SOFIA</b> – <i>Não, eu acho que não é suficiente. Ah, é assim, é complexo isso... Porque depende dessas disciplinas, mas se eu fico presa às disciplinas, eu não estou prevendo, porque daí, é isso que eu vou te falar: depende da natureza do curso. Veja, se estágio supervisionado é uma disciplina, se as práticas de ensino vão para a escola, entende? Não é só conteúdo, conteúdo, conteúdo, é necessário a prática, né? É necessário esse contato com a escola. Então eu não acho que grosso modo eu posso concordar com essa afirmação, porque eu acho que falta a questão da escola. Mas também, só dominar... Eu acho que não. Não gostei, não. (Risos). Não gostei, não.</i>
10.4	<b>EUCLIDES</b> – <i>Bom, vamos lá. O problema da afirmação dela é o “basta”. Então na verdade não é “basta”. O conteúdo deve existir sempre, vamos dizer assim de uma maneira simplória, na cabeça do professor, mas ele precisa ter a parte pedagógica. Porém, eu vou te falar uma coisa, é uma coisa muito mais complexa do que essa. Então, só respondendo assim, sistematicamente eu não concordo, ponto. Então assim, sistematicamente, não. Mas a gente percebe que até as formas como os livros trazem o conteúdo, principalmente o conteúdo da educação básica, eles também não explicam direito como você pode trabalhar isso com o ensino. [...]</i>

Fonte: elaborado pelos autores

<sup>2</sup> Não foi possível ter acesso ao texto de Canôas (2005), pois se trata de um “Trabalho anterior à Plataforma Sucupira” de acordo com a CAPES (2020).

No quadro 11 a necessidade do desenvolvimento desta categoria é demonstrada pelos docentes entrevistados em outros momentos de seu discurso: eles ressaltam que a aprendizagem de estratégias de ensino é tão importante quanto a aprendizagem dos conteúdos (excertos 11.1 e 11.2).

Porém, nem todos partilham da mesma concepção. Para a docente Sofia (excerto 11.3), docentes de disciplinas de conteúdo matemático específico, de acordo com a formação que possuem, devem apenas se incumbir do ensino desse conteúdo: ela reconhece a presença de docentes sem a formação específica para o ensino (como a licenciatura) e argumenta que seria indevido colocar certas responsabilidades (como o ensino de estratégias pedagógicas) neste profissional.

Quadro 11 - Concepções dos docentes sobre a necessidade de desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo

Linha	Excerto
11.1	<i><b>EUCLIDES</b> – [...] Com relação às disciplinas, o que eu posso dizer é assim: ainda, pelo menos era, <b> você não tem uma ligação muito estreita entre as disciplinas, principalmente as pedagógicas, então, a impressão que dá é que pedagógica é uma coisa, conteúdo específico é outra.</b> Tem um pouco ainda essa dicotomia até por conta das diferenças departamentais, de quem dá um tipo de disciplina e quem dá de outro. Então isso muda um pouco a dinâmica das disciplinas.[...]</i>
11.2	<i><b>ISAQUE</b> – Veja bem, normalmente o professor do departamento de Matemática <b>só se preocupa com o conteúdo. Ele não está muito interessado na forma como o professor vai ensinar.</b> Agora, ele deve dar o exemplo. Deveria dar o exemplo, porque senão o futuro professor só tem aquele modelo. Agora, não é fácil. Os outros departamentos também precisam atuar e essa atuação nem sempre é muito criativa, ela também é profissional. <b>Então o estudante, que é futuro professor, não sai muito seguro, tipo assim: Agora, como é que eu vou dar aula? Ele aprendeu muita teoria. A humanidade adora teoria, não é verdade?</b></i>
11.3	<i><b>SOFIA</b> – [...] Eu acho que se as disciplinas matemáticas abordassem a Matemática de diferentes formas ou com diferentes abordagens, estaria para “mais de bom”, porque daí esse aluno vai ter essa experiência, porque eu acho e às vezes, pode até parecer uma visão meio limitada - mas ok, é o que eu penso - eu acho que a disciplina matemática tem que dar conta da formação matemática. Claro que pode ser, deve ser, é importante que seja utilizando diferentes abordagens, mas o foco dela é a formação matemática. Quem tem a função de fazer uma relação entre este conteúdo matemático e o ensino somos nós, nas disciplinas de prática, e a gente não pode, no meu entendimento, delegar isso a ninguém, em especial delegar isso a um professor formador que não tem formação para isso. <b>A gente tem que ter cuidado ao delegar funções para pessoas que não têm a formação. Então como é que eu quero que um professor de “Cálculo” aborde questões relativas ao ensino de Matemática na educação básica se muito provavelmente ele nunca deu aula na educação básica, ele não fez um curso de licenciatura. Isso é complicadíssimo, eu estou delegando uma função para uma pessoa que não tem formação!</b> A não ser que você tenha um corpo docente muito diferenciado em que o professor de determinadas disciplinas matemáticas tem uma formação em licenciatura ou tenha uma experiência na educação básica, a gente não pode delegar isso a eles, assim como não pode delegar a mim a função de ensinar “Análise”, por exemplo, eu não tenho formação para isso. Seria complicado se eu tivesse que dar aula de “Análise”. Eu daria? Daria, mas seria complicado. Um professor de “Cálculo” ter que trabalhar com essas questões do ensino de Matemática, ele faz? Faz, mas não é o mais adequado, por isso que a gente tem essa diferenciação no nosso curso – disciplina matemática, disciplina de educação matemática.</i>

Continua: Quadro 11 - Concepções dos docentes sobre a necessidade de desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo

Linha	Excerto
11.3	<i>E eu acho que se as disciplinas matemáticas dão uma boa base matemática para os nossos estudantes, a nossa função [dos professores das disciplinas de prática de ensino] é fazer a relação entre ela e a Matemática da Educação Básica. Se não está bem feito, a culpa é nossa.</i>

Fonte: elaborado pelos autores

#### 4.2.4 Categoria “conhecimento do currículo”

Nas licenciaturas a categoria em questão apresenta um caráter dual, já que os docentes lidam com dois tipos de currículo – o currículo que devem seguir e o currículo que devem ensinar (documentos que direcionam a educação básica brasileira); conseqüentemente, ambos estão atrelados.

Os docentes se posicionam criticamente com relação ao currículo, verificam lacunas e identificam certa problemática. Exemplos de sua concepção podem ser encontrados no quadro 12.

Quadro 12 - Concepções dos docentes com relação ao currículo das licenciaturas e o currículo da educação básica

Linha	Excerto
12.1	<b>ISAQUE – Eu acho muito bons.</b> <i>Eu acho que quem faz esses textos entende bastante. Agora, eles não são particularizados. Então, veja bem: eu vou dar aula de poliedro, tá certo? <b>Lá tem umas orientações gerais, mas é ali na hora que você tem que procurar entender como você vai fazer.</b> Mas como orientação geral, acho que são muito bons.</i>
12.2	<b>RENÉ – Eles são, vamos dizer assim, as ferramentas que regem o curso e nós desenvolvemos as disciplinas levando em conta os documentos vigentes.</b> <i>Geralmente, utilizamos esses documentos de duas formas: primeiro, no sentido de conhecimento, pois o aluno precisa conhecê-los. Nós os estudamos, isso geralmente é feito em forma de seminários, eu faço uma explanação, principalmente sobre os documentos curriculares, né? Faço uma explanação e exijo isso, inclusive, em forma de avaliações, às vezes até avaliações individuais mesmo, no sentido daquela avaliação mais formal, disso tudo, dos documentos curriculares. E no segundo momento, à medida que o aluno vai articulando isso com os conteúdos escolares no planejamento de tarefas e planos de aula, <b>a criticidade desse aluno frente aos documentos [...]</b></i>
12.3	<b>EUCLIDES – Bom, novamente, a pergunta é um pouco ampla, porque são vários documentos, cada um está numa esfera e numa legislação e regras diferentes, mas assim, tentando pegar um geralzão, eu particularmente gosto da ideia. Nem todo teor dele, nem tudo o que consta ali dentro, digamos assim, você consegue fazer na prática.</b> <i>Então por exemplo, existe uma coisa que é bastante assim, forte. Vamos pegar especificamente o caso das duas BNCCs, do Ensino Médio e do Ensino Fundamental. Você olha lá, o documento comenta várias coisas, então lá você tem as habilidades, as competências. Agora a pergunta é: de posse de uma habilidade específica, que o professor quer trabalhar com os alunos, como ele trabalha? Aí é que está o problema. Ele é um documento, seja normativo ou de orientações, mas quando o professor pega e isso eu falo, porque é um problema tanto dos professores que já estão atuando, quanto também da formação inicial, é um problema das duas fatias. Como é que você faz isso? Então você pega a habilidade de trabalhar, disso, daquilo, como é que o professor faz?</i>

Continua: Quadro 12 - Concepções dos docentes com relação ao currículo das licenciaturas e o currículo da educação básica

Linha	Excerto
12.3	<i>EUCLIDES - Então esse é um ponto negativo, por enquanto, pelo menos no meu conhecimento, <b>não vi nenhum tipo de documento ou instrumento que seja complementar à BNCC que deixe um pouquinho mais claras algumas coisas.</b> E infelizmente, a formação, como eu sempre falo: eu não formo os alunos, eu formo uma parte, eu tenho outros professores, com outras ideias também, que pensam de outra forma[...]</i>
12.4	<i>SOFIA – A Base eu vou pular, tá bom? (Risos) Os documentos oficiais, por exemplo, <b>o PPC do nosso curso... Ele foi construído ao longo de mais de um ano de discussão do NDE,</b> com reuniões quase que quinzenais, de vinte em vinte dias; ele foi muito discutido, a gente discutiu perfil do egresso, a gente discutiu muito a matriz curricular, mas não só isso. O que a gente queria com isso... Qual era o perfil do egresso? O que era importante ele saber? Foi, honestamente, o melhor documento que a gente conseguiu dentro das nossas possibilidades de tempo e de conhecimento mesmo, construir. A gente estudou bastante a legislação de 2015 para fazer o nosso PPC, eu acho que tem algumas coisas interessantes, mas algumas coisas que são importantes e ficaram de fora. O novo PPC já leva em consideração as indicações de 2015, inclusive em termos de carga horária, aquela carga horária exorbitante... Essa é uma discussão que a gente tem tido: Será que toda essa carga horária tem que ser mesmo em disciplina? Essa é uma discussão que a gente tem tido lá. Será que eu posso incluir outras atividades nessa carga horária? Como isso funciona legalmente? Porque também, Beatriz, eu tenho que ser muito honesta com você: <b>Chegam esses documentos, a gente às vezes não sabe interpretar, a gente fica batendo cabeça para tentar fazer o melhor possível dentro das nossas limitações,</b> inclusive de conhecimento, porque a gente não é jurista e muitas coisas ali são difíceis de serem compreendidas. Às vezes a gente tateia e faz o melhor que pode dentro das nossas limitações, mas eu acho que às vezes falta um respaldo jurídico, sabe? Eu acho que é isso [...]</i>

Fonte: elaborado pelos autores

Certas ponderações podem ser apreendidas dos excertos: há docentes que entendem o currículo de forma positiva (excertos 12.1 e 12.3), porém sinalizam que tais documentos não são autossuficientes e/ou não trazem todas as recomendações necessárias das formas sobre “como” ensinar. No excerto 12.2 o docente revela um enfoque quando aborda os documentos curriculares com os licenciandos: mais do que levá-los a conhecer tais documentos, os futuros professores são submetidos a tomarem um posicionamento crítico sobre eles.

No excerto 12.4, a docente relata partes do processo de desenvolvimento de um item normativo importante para a licenciatura – o projeto pedagógico de curso (PPC). Ela também indica a dificuldade encontrada pelo corpo docente ao lidar com o currículo: as atualizações documentais são entregues ao curso e muitas vezes os docentes não sabem como interpretá-los e/ou como colocar as disposições descritas no documento em prática.

Embora se trate de uma categoria relevante, essas problemáticas (não superadas), como a ausência de formas que demonstrem aos docentes como efetivar os pressupostos do currículo, são identificadas. Para o devido

desenvolvimento desse conhecimento pelos docentes, é fundamental encontrar formas de respaldo, atualização e devida apropriação do conteúdo do currículo.

#### 4.2.5 Categoria “conhecimento dos alunos”

Esta categoria envolve parte fundamental da relação pedagógica: os discentes. No caso dos docentes formadores, seus alunos são licenciandos e bacharelados, contudo nossos objetivos de pesquisa se encaminham para o primeiro grupo (alunos da licenciatura). Outro importante aspecto desse conhecimento vai ao encontro do momento em que os alunos se encontram: ingresso, abandono e conclusão no curso (quando os alunos se tornam egressos).

Os docentes apresentam as distinções entre os grupos de alunos: bacharelados e licenciandos, no caso das instituições que apresentam os dois cursos (excerto 13.2 - na instituição do professor Renê só há licenciatura em Matemática, o que assinala que os docentes formadores lidam apenas com um tipo de público: os licenciandos). Ao lidar com diferentes objetivos formativos (para um bacharel outras expectativas de aprendizagem, que não se referem ao ensino, são esperadas) um docente que atua em disciplinas para os dois grupos precisa ajustar seu conteúdo e suas estratégias de acordo com as características que esses alunos apresentam (excerto 13.4).

Quadro 13 - Distinção entre os grupos de alunos: licenciandos e bacharelados

Linha	Excerto
13.1	<b>ISAQUE</b> – <i>Veja bem: a licenciatura <b>permite que o aluno também faça o bacharelado</b> e muitos alunos se esforçam. Fazem o bacharelado. Então, esses aí têm um direcionamento [...]</i>
13.2	<b>RENÊ</b> – <i>Não. <b>Aqui nós só temos a licenciatura no noturno</b> [...]</i>
13.3	<b>EUCLIDES:</b> <i>[...] porque o ideal seria que as disciplinas de conteúdo específico já começassem a trabalhar a parte pedagógica, mas a gente vai entrar numa questão um pouco mais complicada que é a questão do professor que está lecionando a disciplina, né? <b>Que entraria nisso e também de você ter disciplinas que são ministradas para bacharelado e licenciatura. Para o bacharelado não faz muito sentido você falar de certas coisas, de fato.</b></i>
13.4	<b>SOFIA</b> – <i>[...] mas eu tenho que fazer uma ressalva muito grande com relação à disciplina de História da Matemática, <b>porque ela é uma disciplina obrigatória para licenciatura e bacharelado, então eu tenho uma turma de bacharéis e licenciandos.</b> Eu tomo cuidado para fazer essas conexões com a matemática da educação básica ou até mesmo a matemática do ensino superior, <b>mas também tendo em mente que nem todos ali são licenciandos</b> e ali eu deixo para discutir essas questões de como utilizar efetivamente a História da Matemática para o ensino de Matemática para outra disciplina que é destinada a isso [...]</i>

Fonte: elaborado pelos autores

Acerca do destino dos alunos egressos, os docentes indicam:

Quadro 14 – Destino dos alunos egressos

Linha	Excerto
14.1	<p><b>ISAQUE</b> – Oh, veja bem. Sai sim para a pessoa atuar. Os ex-alunos têm tido certo sucesso. Agora, a gente vê que eles precisam sempre se atualizar e é um pouco disperso, porque os alunos tentam outras coisas, entendeu? <b>Então, vamos dizer, quem vai para ser professor mesmo, tem e desses aí a gente vê que gostam, que estão bem-sucedidos. É, eu conheço, às vezes eu acompanho alguns deles, eles voltam para fazer o nosso mestrado profissional. Então a gente acompanha. Agora, muitos alunos procuram outras coisas: indústria, pós-graduação...</b></p>
14.2	<p><b>RENÉ</b> – Os alunos, num sentido assim, olhando pelo histórico após a formação, os alunos dessa universidade, <b>os que vão para a área de ensino, inclusive sendo professores, não ficam sem emprego.</b> Aqui nessa cidade, que é uma cidade inclusive é a responsável pela região metropolitana, todos os alunos que vão para a área de educação são absorvidos pelo mercado. Tem bons colégios particulares que valorizam muito a formação dos alunos dessa instituição; a maioria deles são concursados – os que vão para a rede pública, são efetivos, inclusive trabalhando em escolas de educação integral, outros que atuam no papel de coordenadores, quer dizer, em nível de mercado de trabalho, sem problema nenhum. Agora, olhando o curso em si, como os créditos das disciplinas são distribuídos de acordo com o número de docentes, <b>vamos dizer assim, eu considero que o curso de Matemática em nível de licenciatura não é o ideal no contexto de formação de professores, mas para o mercado de trabalho tem dado conta.</b> Eu falo que ele não é o ideal, porque pela distribuição de créditos como a maioria acaba sendo professores de Matemática aplicada, então você tem um número de créditos menor nas áreas específicas de Educação Matemática, é uma questão de número de créditos para número de professores, carga horária do curso. Então isso, sem dúvida nenhuma, influencia, não tem como ser diferente desse aspecto, <b>mas a formação deles atende à demanda do mercado.</b></p>
14.3	<p><b>EUCLIDES</b> - [...] Quanto à formação dos alunos, eu te falo em números: <b>nem todos vão para a licenciatura.</b> Então em números, eu vou falar assim de uma maneira aproximada, em torno de cinquenta por cento vai, cinquenta por cento não, inclusive, muitos alunos estão sendo hoje, não ludibriados, mas assim estão sendo pegos pela Ciência de dados, por exemplo. <b>Então, tem muitos alunos se formando em licenciatura e trabalhando em empresas que trabalham com Ciência de dados. Porque eles têm uma capacidade matemática bastante acentuada e a atratividade do salário do professor é uma coisa que atrapaça bastante a decisão deles depois.</b> Então eles entram, ficam bastante felizes com o curso, aprendem um monte de coisas; eles têm uma formação boa, pelo menos do que a gente vê, os que foram para a licenciatura estão em escolas boas, estão até em universidades, por exemplo, institutos federais, o que é bastante comum, que até inclusive formam também professores, mas tem uma parte que não opta pela licenciatura por diversos motivos que provavelmente você deve conhecer muitos deles</p>
14.4	<p><b>SOFIA</b> – [...] <b>Eu acho que está cada vez mais difícil dos egressos se inserirem na educação básica, principalmente na região do nosso curso.</b> A gente já teve, por exemplo, uma turma de formados em que os formados não conseguiram emprego saindo em seguida assim, da graduação, porque era uma região que tinha outro curso de Matemática e esse curso já tinha várias turmas de egressos. A gente não pode nem dizer que era uma demanda absurda da região, mas as primeiras turmas conseguiram sim, os formados conseguiram se inserir rapidamente na educação básica. <b>Mas me parece que agora essa inserção começa a ficar um pouco mais difícil, por conta mesmo de oferta.</b> São todas cidades bastante pequenas. Tem cidade ali na região que tem uma escola pública, né? Então essa inserção começa a ficar mais difícil nesse momento, talvez até por conta do momento político, não sei.</p>

Fonte: elaborado pelos autores

Pressupomos que o conhecimento do destino dos alunos egressos interfere



pontualmente no planejamento que um docente fará em uma disciplina: eles se mostram cientes sobre as diversas possibilidades de trabalho que os licenciandos têm e terão (nem todos escolhem a escola, já que podem recorrer a outras instituições – como empresas). No caso dos licenciandos que escolhem a docência, outras variáveis se colocam: podem atuar em diferentes escolas (privadas ou públicas) que possuem diferentes formas de funcionamento e compreensão do ensino, como aponta o docente Renê no excerto 14.2. Variáveis regionais (como a demanda e a oferta de professores, a quantidade de escolas disponíveis, por exemplo), são fatores que também incidem em certas licenciaturas brasileiras (14.4).

#### 4.2.6 Categoria “conhecimento dos contextos educacionais”

A categoria “conhecimento dos contextos educacionais” está relacionada com a localização das licenciaturas: onde se encontram, quais são as características da universidade, as características das escolas de educação básica da região, de onde vêm os alunos, etc. Consideramos perguntar aos docentes se existiam possibilidades de articulação entre o que é feito nas disciplinas e sua aplicação nas escolas – o que hipoteticamente, auxiliaria no desenvolvimento da aprendizagem da docência pelos licenciandos, conforme os pressupostos defendidos por Marcon (2013, p. 162):

Propostas e acompanhadas pelos professores-formadores, as práticas pedagógicas e as reflexões a seu respeito possibilitarão ao futuro professor afinar a relação com seu próprio conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecer melhor quais são e como se organizam os conhecimentos na sua base de conhecimentos, o que tornará o acesso a eles, por intermédio do conhecimento pedagógico do conteúdo, mais ágil e eficiente.

O quadro 15 apresenta as concepções dos docentes sobre a possibilidade de atuação pedagógica nas escolas de educação básica próximas à licenciatura, por meio de práticas realizadas pelos licenciandos fora do momento do estágio.

Quadro 15 – Concepções dos docentes sobre as possibilidades de realização de práticas pedagógicas

Linha	Excerto
15.1	<b>SOFIA – No nosso curso não se concentra no momento do estágio, tem uma um tipo de disciplina que é aquela interdisciplinar que eu te falei em que eles vão para a escola, mas eu acho que poderia ter uma interação em outras práticas com a escola, mas existem problemas com isso. <i>Problemas processuais mesmo, não é? Então se são alunos que não estão fazendo estágio, a gente teria que fazer convênio, fazer seguro [...]</i></b>

Continua: Quadro 15 – Concepções dos docentes sobre as possibilidades de realização de práticas pedagógicas

Linha	Excerto
15.1	<p><b>SOFIA</b> – [...] <i>Como esses alunos vão para a escola? E os que trabalham? Vai ser no horário de aula? Se vai ser no horário de aula, quem vai transportá-los? Eu vou transportar no meu carro? (A docente balançou a cabeça, indicando uma resposta negativa à última questão). Eu acho que é algo que a gente precisa fazer, mas precisa ter bastante cuidado porque a legislação nos cerca em determinados aspectos, sabe? E o nosso contexto também nos cerca no sentido de que a gente tem alunos que tiram férias para fazer estágio. Então o tempo que ele tem é o tempo da sala de aula, e aí? Essas são questões que a gente tem discutido e que tão logo acho que a gente tenha uma resposta para isso, a gente pode incluir sim. Então para dar exemplos: Na disciplina que eu te falei, a gente ao invés de só fazer um plano como a gente faz, a gente poderia fazer, aplicar e analisar: seria muito mais formativo. Isso demandaria mais tempo e a gente precisaria reestruturar a disciplina, mas é uma articulação que eu vejo como possível.</i></p>
15.2	<p><b>RENÊ</b> – <i>A maioria das práticas acaba ocorrendo nas disciplinas de estágio. Nas disciplinas de “Metodologia” como eu falei para você, sempre tenho alunos que não estão realizando estágio, eu faço adaptações, as quais eu não considero as mais ideais, né? Que o aluno participe de alguma vivência escolar, que ele tenha oportunidade de fazer uma aplicação disso na escola. Mas não é o ideal assim que eu considero. Isso fica mais para a questão mesmo do estágio. Até porque muitos alunos têm dificuldade, porque como o curso é noturno, nós atendemos muitas cidades ao redor. Então tem alunos que viajam bastante para chegar até a universidade e eu também tenho alunos ali que nem sempre estão ligados a atividades de docência, por exemplo, tenho alunos que trabalham, fazem a licenciatura em Matemática no noturno, mas trabalham em outras instituições que não são educacionais, como bancos, tá? Por exemplo, um outro tipo de problema que nós temos na realidade do curso: como o aluno resolve a questão do estágio? Sabe como ele faz? <b>Ele pega férias do trabalho dele, que ele geralmente busca não coincidir com as férias escolares das escolas públicas, separa um mês e dedica esse mês para fazer toda a parte de estágio, pelo menos naquele semestre. Então tem tudo isso. Realmente o estágio acaba sendo o momento do curso em que mais ocorrem práticas escolares.</b></i></p>
15.3	<p><b>EUCLIDES</b> – <i>Então, é assim, aí está um problema, como eu tinha afirmado antes, um problema curricular. Essas disciplinas que eu ministro são disciplinas de práticas, mas pela natureza delas não têm nenhuma ligação com o estágio, porque o estágio fica com outro departamento. Então, infelizmente, não tem. O que ocorre às vezes, é que de repente algum aluno está fazendo estágio e precisa de uma ideia, aí percebo que eles precisam de alguma ideia que talvez não tenha sido trazida para eles na disciplina de estágio, em seguida eu monto, preparo uma aula especificamente para tentar equilibrar isso. Mas eu não tenho nenhum tipo de contato, não pelas disciplinas, eu tenho contato com professores, mas por meio de projetos, são outros meios, mas pela disciplina em si, não. <b>Então aí no caso, esse é um dos problemas que a gente tem, que é o problema da departamentalização da universidade.</b> Quando você tem um departamento, aquele departamento está ali, o crédito é ali, a disciplina é deles. <b>Inclusive para fazer estágio você sabe que precisa ter uma legislação, tem um seguro que a universidade tem que cobrir, porque o aluno se desloca, então hoje em dia você não pode mais pegar os alunos e dizer: “Vamos todo mundo para a escola porque eu tenho um projeto”, você não pode, tem a legislação...</b> Tem disciplina que é, por exemplo, em que “olha, sua sala de aula é essa!”, então eu não vou trocar de sala de aula, entende? Se a sala de aula tiver uma disposição física em que posso trabalhar certas coisas, dá; se não der, não dá para fazer, pois esse é um problema que está acima de mim, né? Mas basicamente é isso...</i></p>

Fonte: elaborado pelos autores

Há importantes elementos que podem ser apreendidos do discurso dos docentes: eles indicam que realização de práticas pedagógicas em escola da região só pode ocorrer com o devido amparo da legislação – como no caso dos estágios

que implicam a realização de um seguro para os alunos.

O estágio, como um dos elementos citados, além de ser um momento de aproximação do licenciando com a realidade do contexto educacional, apresenta outras problemáticas relacionadas com a dinâmica de vida de alguns alunos: os docentes relatam que certos licenciandos precisam conciliar o tempo de férias do trabalho (que nem sempre se dá nas instituições escolares) para conseguir realizar o estágio obrigatório. Pressupomos que esse período direcionado para a realização de tal estágio (um mês de férias do trabalho, por exemplo), pode também ser prejudicial ao licenciando, que ao invés de descansar de suas outras atribuições, terá um mês de intensas atividades no ambiente escolar: suas observações e realização de regências podem não ser tão bem trabalhadas, como seriam se ocorressem com uma melhor distribuição do tempo.

Marcon (2013), apesar de apresentar a relevância dos estágios, indica a possibilidade de realização de práticas pedagógicas em diversos momentos do curso como uma alternativa ao desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo dos licenciandos, visto que aos estágios são atribuídas grandes incumbências formativas e muitas vezes, como relatam os docentes, não ocorrem da forma esperada pelos cursos (os discentes acabam não obtendo todo o aproveitamento que poderiam ter na observação e realização de regências no ambiente escolar).

A interpretação de que os estágios curriculares, realizados no fim dos cursos, constituem o momento de aplicação prática dos conhecimentos teóricos, adquiridos nos períodos iniciais do processo de formação, impõe aos próprios estágios imensa carga de responsabilidade, que acaba por lhes conferir o estigma de principal responsável por garantir a formação pedagógica de qualidade os futuros professores. (MARCON, 2013, p. 121)

#### **4.2.7 Categoria “conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação”.**

O trabalho docente, com ênfase no ensino, além de considerar o conteúdo e os demais conhecimentos da base de conhecimentos, apresenta um elemento distintivo de outras profissões: o fator humano é prioritário (ou ao menos, deveria ser). Formar pessoas é diferente de produzir resultados, produtos e no caso da formação de professores, responsabilidades maiores são esperadas: os licenciandos atuarão diretamente com outros indivíduos (sejam eles crianças, adolescentes,

jovens ou adultos).

Nesta direção, os docentes formadores das licenciaturas em Matemática apresentam concepções sobre as implicações de seu trabalho: por que ensinam Matemática; o que esperam que os alunos aprendam e ensinem; quais valores estão atrelados às suas ações, etc. São sujeitos que continuam em formação, visto que essa não se encerra na licenciatura ou pós-graduação, suscetíveis a alterarem suas ideias, objetivos, estratégias e valores. A dinâmica da vida exerce influência neste processo.

Onde, quando e de que modo o professor adquire os saberes fundamentais da atividade profissional? Durante a formação inicial – na licenciatura – ou durante o próprio processo de trabalho na escola? Ou o processo de formação é algo mais complexo e contínuo que acontece nos múltiplos espaços e momentos da vida de cada um, envolvendo aspectos pessoais, familiares, institucionais e socioculturais? Acreditar que a *formação do professor* acontece apenas em intervalos independentes ou num espaço bem determinado é negar o movimento social, histórico e cultural de constituição de cada sujeito. O movimento de formação do professor não é isolado do restante da vida. Ao contrário, está imerso nas práticas sociais e culturais. Assim, pensar a *constituição do professor* somente no período de formação inicial, independente da continuada, isto é, daquela que acontece no próprio processo de trabalho, é negar a história de vida do futuro professor; é negá-lo como sujeito de possibilidades. (FIORENTINI; CASTRO, 2003, p. 123-124)

Ao compreendermos que os docentes, além de formarem outros, também são sujeitos em formação, bem como profissionais e, dessa forma, além de possuírem conhecimentos específicos em constante mudança, são indivíduos que possuem concepções sobre as finalidades de seu trabalho (relacionadas ao que fazem, como fazem e por que fazem), o quadro 16 traz alguns fragmentos de reflexões que os docentes apresentam sobre os propósitos educacionais de seu trabalho.

Quadro 16 – Concepções dos docentes sobre os propósitos educacionais de seu trabalho

Linha	Excerto
16.1	<p><b>EUCLIDES</b> - [...] Existem vários tipos de escola, como por exemplo: o que é uma formação de um professor? Olha, depende. Você pega, por exemplo, um aluno, ensina várias e várias metodologias. Aí ele fala “Nossa, aprendi tudo.” Aí ele chega lá, vai dar aula no ensino médio, um sistema privado de ensino, tudo apostilado. E aí, né? Que metodologia ele vai poder usar com os alunos? Nenhuma. Isso pode dar uma frustração ou não. <b>Mas o fato é que ele está preparado para o que der e vier.</b> Por isso, Beatriz, que eu falo: é formação. <b>Formar é estar pronto para situações adversas no ensino.</b> De repente ele vai para uma escola quilombola, lá ele terá outras metodologias com que vai trabalhar, que eu também não sei trabalhar, admito que eu não sei. Tem certos contextos que eu desconheço, né? Mas então, justamente isso né? São essas coisas que eu penso.</p>

Continua: Quadro 16 – Concepções dos docentes sobre os propósitos educacionais de seu trabalho

Linha	Excerto
16.2	<p><b>ISAQUE</b> – <i>Veja bem: eu trabalhei muito em licenciatura, porque eu acho importante. Fiz muitas atividades, publicações, então sempre precisa ter pessoas que se dedicam bastante a isso. Lá no departamento tem. Tem pessoas que se dedicam e é complexo, porque tem toda a situação social que é somada, quer dizer, é difícil a pessoa se tornar um professor. É complexo, muito complexo e a sociedade soma os problemas em cima disso. Então, não é fácil.</i></p>
16.3	<p><b>RENÉ</b> – <i>[...] Porque estímulo muito os alunos a trazerem coisas que acontecem em seus ambientes escolares, ou seja, nos próprios ambientes, pois assim, ao mesmo tempo em que tenho aluno que não está fazendo estágio, também tenho aluno que já tem atribuição de aula, inclusive aluno que às vezes participa de plantão de dúvida em colégio particular; às vezes tenho aluno com outra formação anterior, então ele já ministra aula, que às vezes é aula que tem até atribuição dele, então o público é meio diversificado. <b>Eu procuro me apropriar dessa diversidade, vamos dizer assim, do processo de formação do aluno, para inclusive, formar o material para a sala de aula para que essas discussões ocorram em minhas aulas.</b> O universo que nós vivenciamos é muito grande, porque assim como na maioria das instituições públicas, o aluno faz a matrícula por créditos e de acordo com a situação escolar dele. <b>Em meu modo de ver, esse diagnóstico de “que turma eu vou trabalhar” é muito importante, porque dependendo do que eu tenho ali na situação escolar, isso interfere bastante em minhas estratégias de ensino-aprendizagem.</b> Nas primeiras aulas é onde eu vou adequar aquilo que eu planejei inicialmente com o público-alvo que eu tenho na disciplina.</i></p>
16.4	<p><b>SOFIA</b> – <i>[...] Agora por que entender a estrutura da Matemática é importante para a formação do professor? E eu digo que não só do professor, mas para a formação do professor do licenciando e do bacharelado também, porque às vezes a gente fala muito do licenciando, mas o bacharelado vai formar licenciandos num futuro. <b>Então a gente também tem que ter um cuidado muito grande com a formação desses profissionais para que eles vejam essa questão do ensinar Matemática como uma prática importante.</b> Eu penso que conhecer sobre a estrutura da Matemática é muito importante para o futuro professor, pois ele vai lecionar aquela disciplina. <b>Além disso, em História da Matemática eu tenho uma aula inteira sobre a história das mulheres na Matemática, porque acho que essa é uma discussão importante, as questões de gênero estão aí, muitas vezes a gente ainda reproduz que só homens contribuíram para a Matemática, para o desenvolvimento matemático, uma visão ingênua que não leva em conta que não existia igualdade de condições.</b> Então como é que eu comparo duas coisas diferentes? Como é que eu comparo laranja com abacate? Não tem como... <b>Como é que eu falo que tem pouca mulher porque elas não se interessam, sem identificar que sim, existiam poucas mulheres ao longo da História porque elas não tinham acesso à educação.</b> Eu penso que esse tipo de discussão é importante tanto para licenciandos, quanto para bacharelados, porque começa a desmistificar a ideia de que “Matemática é coisa de menino” e essa ideia traz consequências para o professor na educação básica, tanto para o professor, quanto para os meninos e para as meninas na educação básica. Eu acho que essa é uma discussão em que o objetivo dela não é esse, mas quando eu a faço, eu tenho esse objetivo também. Nossa, acho que eu fugi completamente da pergunta! (Risos)</i></p>

Fonte: elaborado pelos autores

Nos excertos apresentados, a perspectiva dos docentes vai a duas direções: há o reconhecimento da relevância do trabalho (excertos 16.2 e 16.4), bem como a consideração da complexidade do ensino (excerto 16.1), pois mais do que lidar apenas com um conteúdo matemático, o licenciando deve ser levado a entender que seu trabalho é dinâmico e para isso precisa estar preparado ao se deparar com variáveis que venham a ocorrer fora do planejamento.

O excerto 16.3 apresenta algumas preocupações do docente Renê: a finalidade de seu planejamento e seleção de formas de trabalho advêm das características dos alunos e de suas necessidades. Entre os valores apresentados, a docente Sofia (16.4) destaca dois aspectos que estão presentes nas licenciaturas e conseqüentemente incidem nos propósitos de sua atuação: a questão de gênero e as futuras possibilidades de atuação dos bacharéis (além dos licenciandos, muitos deles acabam lecionando e formando professores).

#### 4.3 TERCEIRA PARTE DA ANÁLISE: RELAÇÃO ENTRE AS CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE SUAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E OS ELEMENTOS DOS PROCESSOS DE RACIOCÍNIO E AÇÃO PEDAGÓGICOS.

Nesta terceira e última parte da análise dos dados, as seis categorias dos processos de raciocínio e ação pedagógicos serão abordadas e divididas em três partes: planejamento, ação e avaliação. As categorias “compreensão” e “transformação” serão consideradas no segmento (“planejamento”) – momento em que o docente deve ter uma compreensão do conteúdo e pensar em formas de transformá-lo. A categoria “ação” é tratada no segmento “instrução”: momento em que o planejamento é posto em execução. As categorias “avaliação”, “reflexão” e “novas compreensões” se enquadram no terceiro segmento (“avaliação”): momentos em que o docente avalia os alunos e a si mesmo.

Os processos de raciocínio e ação pedagógicos são fundamentais para a compreensão da base de conhecimento: é por meio deles que os conhecimentos se efetivam.

##### **4.3.1 Planejamento: Categorias “compreensão” e “transformação”**

Em nossa análise, as categorias “compreensão” e “transformação” levarão em consideração dois importantes componentes do trabalho docente: o planejamento que ele realiza e os recursos que utiliza em prol de uma melhor transposição do conteúdo matemático.

A categoria “transformação” demonstra-se ainda mais complexa, pois abarca outros quatro subprocessos: a preparação, a representação, a seleção e adaptação

dos conteúdos, métodos e recursos – aspectos que se concentram no momento do planejamento, mas que não se restringem a ele: a instrução, a avaliação, a reflexão e as novas compreensões também se utilizam dos conteúdos, recursos e métodos utilizados e/ou transformados.

Nas entrevistas, conforme o quadro 17, há docentes que discorreram sobre alguns recursos que utilizam. O excerto 17.1 vai fortemente em direção às categorias “compreensão” e “transformação”: o conteúdo apropriado pelo professor precisa ser moldado em função da aprendizagem de um determinado aluno. Os excertos 17.2 e 17.3 revelam a inquietação dos entrevistados com relação ao uso excessivos de alguns softwares, como o Geogebra e também com a desatualização do curso acerca da diversidade de recursos: para a docente Sofia a “modernização” de condições do ensino é uma emergência.

No excerto 17.4 o docente Renê descreve algumas de suas práticas em função da aprendizagem de estratégias de ensino pelos licenciandos. Para este docente, o licenciando pode, por meio da reflexão, transformar o conteúdo aprendido em outros trabalhos – como trabalhos de conclusão de curso e relatos de experiência. Neste caso, as práticas do docente (que envolvem conteúdos) são transformadas e com elas também há intencionalidade de ensinar a transformar conteúdos, a refletir sobre eles e a produzir, a partir dos resultados, outros materiais.

Quadro 17 - Concepções dos docentes sobre as categorias “compreensão” e “transformação”

Linha	Excerto
17.1	<b>ISAQUE</b> – <i>Veja bem: isso de só ficar estudando conteúdo na forma tradicional, acaba que é uma segurança para o professor, mas não é suficiente. Então o professor, o futuro professor, precisa recriar. Por exemplo: você pega o começo da introdução à Teoria dos números, o estudo do sistema decimal e outras bases. <b>Então não é só ele saber o que é, ele precisa recriar aquilo ali na sua mente.</b> Ele precisa ter uma vivência com aquilo. Uma vivência abstrata. É isso que precisa fazer. Isso não é muito seguido no curso.</i>
17.2	<b>EUCLIDES:</b> <i>[...] uma coisa que eu sempre me questiono, isso já voltando para tecnologia que talvez seja um assunto que você se interesse para sua pesquisa, em falar sobre isso, hoje você vai usar um software. Todo mundo só fala do <b>Geogebra</b>. “Ah, vou usar um software, é Geogebra, é Geogebra...” <b>Parece que não tem mais nada no mundo, né? E na verdade, você começa a pesquisar e vê que tem pouca gente se debruçando, poucas pessoas se debruçando no desenvolvimento de ferramentas de fato.</b> Porque a gente maioria não são pessoas da área educacional, são pessoas da área de computação e que fazem umas coisas extremamente toscas, uns negócios esquisitos [...]</i>
17.3	<b>SOFIA:</b> <i>[...] Em “Teoria dos Números” dá para fazer um monte de coisa bacana... Mais utilização de software. <b>Nossa, eu acho que os nossos cursos, não estou falando só da minha instituição, os cursos de “Cálculo”, gente... Estão ultrapassados! Completamente ultrapassados!</b> Hoje em dia, quem faz integral na mão? Só o aluno de “Cálculo I” dentro da aula de “Cálculo”. Porque ele saiu, ele vai usar <u>Mathematica</u><sup>3</sup>. Não tem mais sentido. [...]</i>

<sup>3</sup> Wolfram Mathematica: software.

Continua: Quadro 17 - Concepções dos docentes sobre as categorias “compreensão” e “transformação”

Linha	Excerto
17.3	<p><b>SOFIA</b> – [...] Ele tem que saber fazer. Ele tem que saber interpretar o que a Matemática dá. Quer coisa mais ultrapassada do que plotar gráfico? Gente! Plotar gráfico! Você faz a primeira derivada, você faz a segunda derivada, “Ah, porque daí você tem que ver a cara da função...” Ok, faz uma vez, o software te dá, interpreta. <b>Vamos trabalhar interpretação, vamos aprender a mexer com softwares, sabe? Acho que precisa de uma modernização das disciplinas matemáticas.</b> Das de prática também. Não estou dizendo que o meu está bom não. Mas assim, eu acho que a gente precisa modernizar os nossos cursos e eu digo modernizar na forma de lecionar e não em mudar ementa, porque mudar ementa, você não moderniza nada. Bom, você até moderniza algumas coisas [...]</p>
17.4	<p><b>RENÊ</b> – Algo que eu estímulo muito nos alunos, isso logicamente ocorre de diferentes formas, alguns se sentem mais incentivados, outros não, sempre a produzir. Eu falo que é muito importante o professor estar produzindo, escrevendo relatos sobre as suas experiências pedagógicas, <b>porque quando você senta para escrever um relato de experiência pedagógica, você estimula o processo de reflexão sobre esse conteúdo</b> e esse processo de reflexão passa, inclusive, pela forma como você está trabalhando em termos de estratégias de ensino-aprendizagem frente a esse aluno e quais os resultados né? <b>Quais foram as potencialidades que determinadas estratégias de ensino geraram e quais foram as limitações disso, tá? Para você poder rever a própria prática pedagógica.</b> Eu estímulo muito os alunos a fazerem isso. Esses estímulos, vamos dizer assim, se consolidam em termos de produto de que forma? Apresentação em congressos, eu faço muita parceria com os alunos, já apresentei diversos trabalhos produzidos em parceria com os meus alunos, nós já tivemos oportunidades de escrever materiais, inclusive publicados pela editora da nossa universidade, em forma de livro, oficinas pedagógicas. <b>Os trabalhos de conclusão de curso, a maioria deles são oriundos das próprias vivências que ocorreram no estágio, são estímulos dessa maneira que eu produzo nos alunos. Acho que a leitura e a escrita do licenciando potencializam a questão de problematizar a própria prática vivenciada,</b> então os alunos fazem muito isso, eu procuro trabalhar nas minhas aulas mesmo que isso não vire publicação, pois nem sempre acaba virando, tenho várias publicações como exemplos, mas em minhas aulas eles fazem muitos relatos das vivências pedagógicas, seja em estágio ou com alguma aplicação que ele fez na disciplina de Metodologia. E escritas né? Ele vai preparar, por exemplo, uma aula para ser apresentada na disciplina, então ele tem o relato de todos os passos, como é que ele pensou aquela aula frente aos documentos curriculares, como ele está enxergando, como ele vê, como ele considera que o conteúdo matemático deveria ser tratado nas tarefas que ele propõe. Esses aspectos eu valorizo e exijo muito do aluno no sentido de formação de professores.</p>

Fonte: elaborado pelos autores.

#### 4.3.3 Ação: Categoria “instrução”

Esta categoria corresponde efetivamente às aulas dos docentes formadores, ao momento em que a relação pedagógica ocorre e em que o conteúdo é ensinado. Podem ser diversos os tipos de aula: “Temos boas razões para acreditar que há forte relação entre a compreensão do conteúdo de um professor e os estilos de ensino empregados.” (SHULMAN, 2015, p. 220). O quadro 18 traz algumas falas em que os docentes apresentam suas concepções sobre os tipos de aula adotados.

Nesses excertos é possível inferir que embora aulas expositivas ocorram (e para o docente Isaque – 18.1 – poderiam ser diminuídas) outros modelos são efetivados, como seminários (18.2) e micro-aulas (18.3). Denota-se que os docentes



preocupam-se com esse aspecto da aprendizagem da docência (aprender a planejar, a efetivar e avaliar uma aula) e atuam para que seja apreendido pelos licenciandos.

Quadro 18 – Concepções dos docentes sobre os tipos de aula adotados

Linha	Excerto
18.1	<b>ISAQUE</b> – <i>Veja bem: é difícil aplicar metodologia ativa. Mas o professor que está lá no ensino superior pode diminuir as suas aulas expositivas e aumentar as aulas de trabalho em grupo, de trabalho com projetos, com resolução de problemas, acho que é possível fazer. Eu já fiz muito. Eu tentei no curso não dar aula expositiva. Para isso você tem que ter um livro bom, próprio para isso. Não é fácil. Os próprios estudantes não estão acostumados, mas enfim, eu já apliquei isso.</i>
18.2	<b>RENÉ</b> – <i>[...] Mas em geral, nas minhas disciplinas, nós usamos muita leitura de texto, relatos escritos que podem ser voltados a textos ou relatos de sala de aula;, às vezes atividades que eles fazem; eles também produzem seminários, muitas vezes ou são para a discussão de algum aspecto do texto ou para a apresentação de uma aula simulada ou na forma de algum relato que eles tiveram em sala de aula. Às vezes, existe resolução de tarefas, de pensar numa determinada forma de resolver um determinado problema, pensando em como seria essa discussão em sala de aula, tá? Basicamente, essas estratégias são comuns nas disciplinas e também vamos inserindo outras estratégias de acordo com as demandas de cada turma [...]</i>
18.3	<b>EUCLIDES</b> – <i>Essa resposta vai ser até um pouco rápida, porque ela está um pouco ligada com as outras, mas assim, dentro dessas disciplinas pedagógicas, vamos dizer, vou enunciar praticamente todas, tem umas que não têm nome, elas são experiências um pouco diferenciadas e ligadas um pouco à minha prática como professor anteriormente, mas vamos dizer assim, basicamente: seminários, que podem ter vários tipos de coisas; microaulas... Então a microaula nada mais é do que uma aula simulada que ele planeja, só que assim, eu faço mais para eles sentirem um pouco como seria a aula, mas ela acaba sendo expositiva, não reflete a sala de aula, não tem nada a ver com o ambiente controlado de uma universidade, mas em certos momentos é interessante eles se exporem, por exemplo, numa explicação, alguma coisa desse tipo. Então temos isso; as aulas expositivas, dialogadas. Aí depois há o uso de tecnologias e quando usa tecnologia tem as próprias tecnologias envolvidas ali, mas basicamente trabalho em grupo; e tem os projetos, né?</i>
18.4	<b>SOFIA</b> – <i>Depende da disciplina. Eu tento variar em disciplinas de discussão de texto, disciplinas com atividades, eu levo atividades para eles realizarem em sala, tem momentos em que eles fazem pequenas pesquisas com pequenos seminários. Eles fazem também ideias de aula, a gente discute, a gente faz isso. Em geral são aulas em que eu falo e eles falam e a gente tem bastante discussão ou com base em texto ou com base em atividade ou com base em algum material que a gente elabora ali naquele momento.</i>

Fonte: elaborado pelos autores

#### 4.3.4 Avaliação: Categorias “avaliação”, “reflexão” e “novas compreensões”

Esta parte congrega três categorias que se articulam entre si: a avaliação que o docente realiza dos alunos, a avaliação que realiza de si mesmo e a avaliação que deveria realizar entre os pares – por meio da reflexão. A aprendizagem da docência implica que o futuro professor compreenda como ensinar e também avaliar: o espaço mais adequado para isso encontra-se nas salas de aula da formação inicial e nas possibilidades de atuação que os docentes oferecem aos licenciandos.

[...] à medida que os conhecimentos relacionados ao conteúdo a ser

ensinado, presentes na base de conhecimento, são manipulados e geridos pelo conhecimento pedagógico do conteúdo, o futuro professor passa a ser capaz de adaptá-los às características circunstanciais de cada situação de ensino e aprendizagem, tornando-os compreensíveis e ensináveis aos alunos. Ao mesmo tempo, os futuros professores superam a mera transferência direta de estratégias pedagógicas das aulas dos professores-formadores para as suas, tornando-se autônomos para que, de forma crítica, consciente e contextualizada, empreguem seu conhecimento pedagógico do conteúdo na tomada de decisões pedagógicas adequada em diferentes situações de ensino e aprendizagem. (MARCON, 2013, p. 164-165).

Além da avaliação dos discentes, é importante que o docente analise sua própria prática (categoria reflexão) e tenha como resultados dessas ponderações, novas perspectivas para as práticas futuras (novas compreensões).

Assim, chegamos ao novo começo, à expectativa de que, por meio de atos de ensino “pensados” e “lógicos”, o professor atinja uma nova compreensão, tanto dos propósitos e dos conteúdos a serem ensinados como dos alunos e dos próprios processos didáticos. [...] A nova compreensão não ocorre automaticamente, mesmo depois de avaliação e reflexão. São necessárias estratégias específicas para documentação, análise e discussão. (SHULMAN, 2015, p. 222)

Como poderiam ser diversas as abordagens e aspectos relacionados às categorias que envolvem avaliação, reflexão e novas compreensões nos processos de raciocínio e ação pedagógicos, no caso do docente formador, selecionamos uma possibilidade de perceber as concepções acerca da avaliação coletiva, que se encontra na aprendizagem com e entre os pares (e até mesmo em formas de refletir de maneira conjunta sobre as formas avaliativas feitas com os alunos). Calzolari Neto (2012, p. 27) ao discorrer sobre as ideias de Shulman (2004) acerca da necessidade de compartilhamento de experiências entre os docentes, diz:

A experiência deve ser refletida, reconstruída, recontada entre os pares, profissionais envolvidos com aquela situação, e como possibilidade o autor propõe a utilização de narrativas – casos de ensino, proposta formativa de aprendizagem da docência que procura também resolver outro problema da profissionalização docente: a construção de pontes entre teoria e prática.

Na entrevista, ao perguntarmos aos docentes se eles se reúnem para replanejar ou discutir a formação – o que seria uma forma de avaliar e revisitar constantemente a própria prática (categoria “reflexão”)-, as respostas foram unânimes: tais momentos de reflexão coletiva não são constantes; ocorrem de forma casual/aleatória ou por algum motivo específico – como eventos (Semana da matemática foi um exemplo citado).

Quadro 19 – Relato dos docentes sobre a reflexão das práticas com os pares

Linha	Excerto
19.1	<b>ISAQUE</b> – Ah, essas conversas ocorrem, mas não de forma muito amiúde, não de forma muito planejada. Elas são muito misturadas, né? O departamento age em várias frentes, então tem uma mistura. Então às vezes se fala da licenciatura, mas ao mesmo tempo se fala de Engenharia e assim por diante. É meio misturado.
19.2	<b>SOFIA</b> – Não. Eu acho que você não vai achar nenhuma instituição que sim. Mas assim, é importante dizer que a gente tem o núcleo docente estruturante, que é formado por professores eleitos pelo colegiado de curso e eu não estaria sendo honesta se eu dissesse que essas discussões não acontecem, porque elas acontecem no âmbito do NDE em especial, no âmbito do colegiado também, mas em especial no âmbito do NDE, embora ela envolva um grupo restrito de professores e não todos os professores do curso e por exemplo, nem todos os professores que atuaram no curso naquele semestre. A gente já pensou em fazer esse tipo de reunião, mas a estrutura da universidade, não vou dizer que dificulta, mas a gente sempre tem um monte de coisa para fazer e esse tipo de discussão acaba ficando mais restrita às pessoas que decidiram se candidatar e que foram eleitas para esses núcleos
19.3	<b>EUCLIDES</b> – Tá, na verdade sim. O que ocorre? Em alguns momentos, vou te dar um exemplo: tem um projeto que está acontecendo aqui que é um projeto em fluxo contínuo. Então as disciplinas do primeiro ano do curso seguem um certo projeto individual, porque é o seguinte: o maior índice de evasão e desistência dos cursos são normalmente no primeiro semestre ou no primeiro ano, então esses professores têm interesses assim, em ministrar e aí o que acontece? A cada um mês eles fazem reuniões e fazem planejamento juntos dessas disciplinas. Então isso existe. Para o primeiro ano, mas é um projeto que vem de dois anos para cá. Então ele é assim... Aí as disciplinas já são atribuídas para esses docentes, já tem o material que já vem sendo desenvolvido, tem ideias e tal. Mas isso, especificamente, para os alunos do primeiro ano; por exemplo, as disciplinas do primeiro ano, depois, mais nada. <b>O que ocorre, que é um fato, são conversas de corredor, muitas vezes, né? O que é usual entre docentes, algum comentário, alguma coisa, mas não é alguma coisa, vamos dizer assim, geral. É uma coisa um pouco mais até pela individualidade de cada um.</b>
19.4	<b>RENÊ</b> – [...] Eu destaco que quando se pensa em discussão de formação de professores, fora a parte burocrática, isso acontece quando vai se fazer o planejamento da semana de Matemática. <b>A semana de matemática é sempre assim: um docente ou alguns docentes acabam assumindo o papel dessa semana, sempre com a participação de comissões formadas por alunos e aí, ano por ano, dependendo dos docentes que assumem a comissão sempre se faz uma discussão, se procura pensar numa semana de Matemática para ter uma contribuição para essa formação e nós temos tido, mas por iniciativa de alguns docentes, temos reunido, inclusive eu tenho participado ativamente disso, os professores responsáveis pelas disciplinas de estágio. Temos feito uma discussão interdisciplinar no campus, de todas as licenciaturas, buscando discussões, experiências, trocas, relatos, sobre o que cada curso tem pensado sobre a formação do seu licenciando dada a natureza da sua licenciatura, porque como eu disse anteriormente, a parte de estágio foi o grande choque, vamos dizer assim, quando eu saí da outra instituição para atuar nessa, porque cada curso tem a sua autonomia, né? Nós já chegamos à conclusão que pela estrutura de cada curso da licenciatura não tem como nós pensarmos assim “o estágio no campus dessa universidade forma um professor independentemente da sua área com esses e esses requisitos”, né? Não tem isso. Porque o estágio acontece, tem uma composição própria muito atrelada ao projeto político pedagógico de cada curso que tem a sua autonomia. Quer dizer, é lógico, nós seguimos as diretrizes nacionais, as demandas da universidade, mas você tem autonomia, né? Quer dizer, cada curso faz a sua reformulação de acordo com o que se pensa em cada curso. <b>Mas a gente tem feito discussões, mas é uma iniciativa própria juntar os professores. Basicamente acho que são esses os momentos principais em que são feitas essas discussões. E tem outras iniciativas, mas aí, por exemplo, são mais individuais[...].</b></b>

Fonte: elaborado pelos autores

Observa-se que as discussões coletivas têm sido prescindidas pelos cursos – exceto quando há demandas burocráticas (Linha 19.4). Talvez esse aspecto identificado seja uma das ações que poderiam contribuir na formação do formador. Porém, para que isso ocorra de forma efetiva, os cursos deveriam promover tais discussões. Trata-se de uma questão estrutural. Calzolari Neto argumenta os prejuízos advindos de reflexões isoladas:

Quando refletimos sozinhos, estamos num diálogo de nós conosco mesmos e se as bases e subsídios que tivermos forem preconceituosos, distorcidos, desqualificadores, faremos uma má reflexão, pouco potente e pouco desejável para um ensino que se proponha verdadeiramente libertador para todas e todos os envolvidos. (CALZOLARI NETO, 2012, p. 27)

Tais dados nos levam a outros questionamentos (que podem ser explorados em futuros trabalhos): como tem se dado a continuidade da formação do formador de professores de Matemática? Eles possuem espaço para refletir sobre suas práticas e formação? Expressam essa necessidade? O que têm feito a partir de suas práticas: estão utilizando-as como instrumentos formativos?

Nesta direção, as considerações de Coura e Passos (2017, p. 21) também apresentam a necessidade do desenvolvimento de novos trabalhos envolvendo o formador de professores de Matemática – a compreensão de elementos que envolvem esses sujeitos pode auxiliar na superação de lacunas envolvidas nesses cursos.

Consideramos, portanto, a necessidade de pesquisas que tomem como objeto de investigação os conhecimentos de que o formador necessita para seu exercício profissional, principalmente para formar professores de Matemática, rompendo os silêncios que prevalecem nas licenciaturas em Matemática.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho, embora aborde um fragmento contextualizado da formação de professores (com ênfase na atuação dos docentes formadores das licenciaturas em Matemática) foi um divisor de águas: nesse período de dois anos e alguns meses, as experiências desenvolvidas (no processo de apropriação do referencial teórico, no desenvolvimento dos instrumentos - questionário e entrevista-, na coleta e análise dos dados) auxiliaram para que a autora compreendesse como se dá o processo de pesquisa.

Ao lidarmos com uma área de ensino específica (Matemática), tínhamos certas premissas relacionadas a tal campo disciplinar quando elaboramos o questionário e o roteiro de entrevista, assim como uma hipótese levantada: “A adoção de práticas e estratégias de ensino de forma intencional pelos professores formadores leva à construção do conhecimento pedagógico do conteúdo dos licenciandos, ajudando-os a antecipar e enfrentar as situações provenientes de sua futura atuação em sala de aula, especialmente para contribuir na aprendizagem e no ensino dos conteúdos matemáticos”. Apesar de enfatizarmos a importância do conhecimento pedagógico do conteúdo, reconhecemos que as demais categorias da base de conhecimento para o ensino eram tão relevantes quanto esse conhecimento (CPC) e direcionamos nosso trabalho para uma análise de todos elementos da base nas concepções dos docentes

Quanto às questões de pesquisa (*Quais elementos da Base de Conhecimento para o Ensino (BCE) são demonstrados nas concepções de professores formadores de cursos de licenciatura em Matemática sobre suas práticas pedagógicas? Na compreensão dos professores formadores, de que formas os elementos da BCE são desenvolvidos na formação inicial dos licenciandos?*), definimos instrumentos e procedimentos que nos ajudaram a respondê-las e entre os dados coletados percebemos que os sete elementos da base proposta por Shulman em 1987 (1. Conhecimento do conteúdo; 2. Conhecimento pedagógico geral; 3. Conhecimento do currículo; 4. Conhecimento pedagógico do conteúdo; 5. Conhecimento dos alunos; 6. Conhecimento dos contextos; 7. Conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação), aparecem nas narrativas das práticas e concepções dos quatro docentes, embora alguns desses conhecimentos sejam

considerados com mais ênfase do que outros. (Para a docente Sofia, por exemplo, no excerto 11.3, ensinar a ensinar não deve ser uma responsabilidade posta aos docentes de disciplinas de conteúdo matemático e sim aos docentes de disciplinas que envolvam práticas de ensino. Uma das interpretações que podemos apreender de sua fala é: o conhecimento pedagógico do conteúdo deve ser desenvolvido em disciplinas específicas e relacionadas a conteúdos que envolvam aprendizagem da docência).

Dessa forma, os objetivos propostos (*1. Analisar, por meio de narrativas, as concepções dos professores formadores das licenciaturas em Matemática sobre suas práticas pedagógicas e relacioná-las com os elementos da base de conhecimento para o ensino proposta por Shulman (1987). 2. Levantar quais instrumentos e estratégias metodológicas têm composto as práticas pedagógicas dos professores formadores e verificar o que os docentes pensam acerca das possibilidades de construção dos elementos da base na formação inicial dos licenciandos*) buscaram ser atendidos em todos os momentos: na elaboração do questionário, no desenvolvimento do roteiro de entrevista, na leitura e análise preliminar dos dados do questionário (filtro de seleção dos sujeitos) e na análise dos dados da entrevista. Cada uma das etapas e procedimentos realizados tiveram a intenção de alcançar os objetivos de forma minuciosa.

Uma de nossas preocupações com o trabalho, além da busca pelo alcance dos objetivos, esteve na expectativa de que tais ações propostas fossem efetivamente compreendidas pelos leitores. A retomada ao que havíamos nos comprometido a fazer era realizada constantemente: a releitura dos objetivos foi uma ação contínua que direcionou cada etapa da pesquisa. Era e é necessário enfatizar que procurávamos descobrir o que os docentes pensavam a respeito dos conhecimentos da base (concepções) e longe de nossa pretensão esteve a investigação da base dos próprios docentes (ou de interpretações equivocadas que nos entenderiam como sujeitos que tentaram mensurar ou descobrir quais conhecimentos cada docente participante apresentava).

No que se refere aos instrumentos utilizados e sua forma de desenvolvimento, compreendemos que foram satisfatórios: o questionário disponibilizado por recurso virtual facilitou o acesso aos dados – as respostas estavam disponíveis aos pesquisadores após o preenchimento de cada participante. Esse recurso também se demonstrou viável para a seleção dos sujeitos que

participaram das entrevistas. As ferramentas digitais auxiliaram na rápida comunicação com os participantes.

No que diz respeito aos sujeitos (relembramos que onze responderam ao questionário e quatro deles foram entrevistados), temos um número simbólico de docentes, apesar de representarem uma amostra significativa, advinda de lugares e instituições brasileiras distintas. Quanto aos dados encontrados e analisados, pudemos apreender e inferir, de forma resumida, os seguintes resultados:

Na primeira parte foi possível delinear um perfil dos docentes entrevistados, conhecer elementos de sua formação, as disciplinas que lecionam e compreender algumas das concepções que trazem sobre a estrutura dos cursos em que atuam.

Na segunda parte cada um dos sete elementos da base de conhecimento para o ensino (abordados como categorias) foi analisado nas concepções apresentadas pelos docentes. É possível verificar que os conhecimentos da base estão imersos nas práticas pedagógicas dos entrevistados e no que pensam sobre elas (concepções). Tais concepções podem ser similares, indicando perspectivas semelhantes, como a relevância da categoria “conhecimento pedagógico do conteúdo”, ou distintas, quando apresentam fatores subjetivos (relacionados a quem os formadores são) e característicos do contexto onde estão: pesquisamos as práticas de indivíduos que possuem processos formativos e vivências particulares. Logo, todas as respostas não seriam unânimes, nem levariam apenas a concepções comuns.

Na terceira parte os elementos dos processos de raciocínio e ação pedagógicos (compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e novas compreensões) buscaram ser encontrados nas concepções. Foi possível analisar o que os entrevistados pensam a respeito dos recursos, dos tipos de aulas adotados e sobre a possibilidade de desenvolvimento de avaliações coletivas das práticas pedagógicas (os docentes indicaram que esses momentos de discussão com os pares não ocorrem de forma planejada ou constante), nos levando a pressupor que as práticas dos professores poderiam ser aprofundadas e utilizadas para a melhoria da continuidade da formação se as experiências fossem compartilhadas em grupo.

Não obstante, também assumimos que a análise das entrevistas não se esgota pelo que fora apresentado: novos trabalhos poderão ser desenvolvidos a partir de outros aspectos sobre os conhecimentos da base e sobre as práticas dos

formadores. Por exemplo, no caso do “conhecimento dos alunos” outros pontos (além da percepção sobre os egressos e da divisão licenciatura/bacharelado) poderiam ser explorados.

Compreendemos que defender certas teorias, como a que direciona essa pesquisa (Base de conhecimento para o ensino), é uma forma de resistência política e profissional: o professor possui um papel e uma profissão imprescindíveis socialmente, apesar de todas as adversidades que encontra. Embora Shulman (2015) tenha proposto importantes ideias relacionadas às problemáticas detectadas na formação docente na década de 1980 (como a ausência de percepção da docência como uma atividade profissional), quase quarenta anos depois, apesar de avanços teóricos consideráveis, diversos aspectos não foram superados: a docência ainda não usufrui de um status completamente profissional (a baixa remuneração de muitos docentes da educação básica brasileira evidencia esse fator).

A despeito de estarmos lidando com um referencial teórico consolidado, que se desenvolveu e continua a avançar, procurar melhorias para o ensino ainda é uma necessidade. No que tange à formação de professores de Matemática, reconhecer que existem demandas singulares (das instituições, programas, corpos docente e discente) é o que alimenta nosso compromisso com a academia e nos faz encontrar nas teorias que abordam os conhecimentos específicos de professores fontes de grande contribuição e com potencial para continuarem a ser exploradas.

Como perspectivas futuras e possibilidades de realização de novas pesquisas a partir de algumas conclusões feitas nesse trabalho, percebem-se que os discursos dos professores formadores das licenciaturas em Matemática não só relevam aspectos de suas práticas, como têm potencial para explorarem a estrutura dos cursos em que atuam (são sujeitos que lidam diretamente com a realidade das licenciaturas e estão submetidos a todas as mudanças que os cursos enfrentam em sua dinâmica). Aspectos relacionados à formação do formador como, por exemplo, a continuidade da formação dos docentes, bem como questões relacionadas à própria base de conhecimento (com ênfase em determinado elemento de tal base), podem gerar novos problemas de pesquisa e novos trabalhos.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB**. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)>. Acesso em: 28 Ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em: 28 Ago. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.302/2001. Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de matemática, bacharelado e licenciatura. **Diário Oficial da União**, Brasília, 05 mar. 2002, Seção 1, p. 15. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>> Acesso em: 28 Ago. 2019.

BRASIL. Presidência da República. **Lei n. 11.645**, de 10 de março de 2008. Altera a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Brasília, 2008. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm)>. Acesso em: 22 Fev. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>> Acesso em: 22. Fev. 2020

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**, 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC\\_EnsinoMedio\\_embaixa\\_site\\_110518.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf)>. Acesso em: 22 fev. 2020

CALZOLARI NETO, A. J. **Construção dialogada da base de conhecimento da ação docente por estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas da UFSCar**. 2012. 120 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

CANDAUI, V. M. et al. **Educação em direitos humanos e a formação de professores(a)**. São Paulo: Cortez, 2013.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Serviços:** Catálogo de Teses e Dissertações. Disponível em: <<http://catalogodeteses.capes.gov.br>>. Acesso em: 02 Fev. 2020.

CÁSSIO, F. L. (Org.) **Educação contra a barbárie:** por escolas democráticas e pela liberdade de ensinar. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2019.

COURA, F. C. F; PASSOS, C. L. B. Estado do conhecimento sobre o formador de professores de Matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, v. 25, n. 1, jan./abr 2017, p.7-26.

CUNHA, M. I. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. **Educ. Pesqui.** São Paulo, Ahead of print, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ep/2013nahead/aop1096.pdf>> Acesso em: 02 fev. 2020

CUNHA NETO, J. H.; COSTA, V. G. Formadores que ensinam Matemática e sua Identidade Docente: análise de dissertações e teses. **Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, v. 11, n. 25, p. 263-274, abr./jun. 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.20952/revtee.v11i25.7140>>. Acesso em 02 fev. 2020.

FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. In: FIORENTINI D. (org.) **Formação de professores de Matemática:** explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado das Letras, 2003.

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

FLORES-MEDRANO, E. et al . El Papel del MTSK como Modelo de Conocimiento del Profesor en las Interrelaciones entre los Espacios de Trabajo Matemático. **Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 54, p. 204-221, Abr. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-636X2016000100204&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2016000100204&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 25 Fev. 2020.

GAMBOA, S. S. **Pesquisa em educação:** métodos e epistemologias. Chapecó: Argos, 2007.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302010000400016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302010000400016&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 28 Ago. 2019.

GUIMARÃES, H. M. Concepções, crenças e conhecimento – afinidades e distinções essenciais. **Quadrante**, Lisboa, v. 19, n. 2, p. 81-101, 2010.

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

- MARCON, D. **Conhecimento pedagógico do conteúdo**: a integração dos conhecimentos do professor para viabilizar a aprendizagem dos alunos. Caxias do Sul: Educs, 2013.
- MÉSZÁROS, I. **A educação para além do capital**. Trad. Isa Tavares. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2008.
- MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Revista Educação**, Santa Maria, v. 29, n. 2, p. 33-49, jul./dez. 2004. ISSN 1984-6444. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/3838/2204>>. Acesso em: 25 jul. 2019.
- MORAES, M. S. S. et al. **Educação matemática e temas político-sociais**. Campinas: Autores Associados, 2008.
- PAPERT, S. **Logo**: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense S.A, 1988
- SEVERINO. A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/f29d/a5d8c806102b060e7669f67b5f9a55d8f7c4.pdf>> Acesso em 28 Ago. 2019
- SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of a new reform. **Harvard Educational Review**, Harvard, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.
- SHULMAN, L. S. **Teaching as community property**: essays on higher education. San Francisco/CA/USA: Jossey-Bass, 2004
- SHULMAN, L. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova Reforma. **Cadernos Cenpec | Nova série**, [S.l.], v. 4, n. 2, jun. 2015. ISSN 2237-9983. Disponível em: <<http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293/297>>. Acesso em: 28 ago. 2019.
- SOUZA NETO, S. Apresentação. In: MARCON, D. **Conhecimento pedagógico do conteúdo**: a integração dos conhecimentos do professor para viabilizar a aprendizagem dos alunos. Caxias do Sul: Educs, 2013.
- TARDIF. M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2014.
- THOMPSON, A. G et. al. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. **Zetetiké**. Campinas, v. 5, n. 8, p. 11 – 44, Jul-Dez 1997.
- VALE. J. M. F. À guisa de prefácio. In: MORAES. M. S. S. et. al. **Educação matemática e temas político-sociais**. Campinas: Autores Associados, 2008.

## APÊNDICE A – Primeiro instrumento de coleta de dados: questionário

Questionário disponibilizado virtualmente na Plataforma “Google Formulários”

Endereço de e-mail \*

### 1. PERFIL PROFISSIONAL

1.1 - Qual/quais disciplina(s) leciona na licenciatura em Matemática? \*

1.2 - Especifique sua formação: Titulação, Universidade e ano de formação. \*

1.3 - Há quanto tempo leciona no Ensino Superior? \*

1.4 - Já lecionou na Educação Básica? Se sim, por quanto tempo? \*

### 2. QUESTÕES SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL DOS LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA DA INSTITUIÇÃO EM QUE LECIONA

2.1 - Você presume que os alunos egressos da licenciatura em Matemática estão preparados para ensinar na Educação Básica?

*\* Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não  
 Talvez

2.2 - Pressupõe que a licenciatura em Matemática fornece um repertório necessário e atualizado de conhecimentos específicos em Matemática para os futuros docentes (licenciandos)?

*\* Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não  
 Talvez

2.3 - Acredita que o corpo docente de formadores da licenciatura em Matemática de sua instituição proporciona aos alunos conhecimentos didáticos sobre novos métodos e formas de ensinar Matemática? *\* Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não  
 Talvez

2.4 - Cite exemplos de disciplinas nas quais os alunos desenvolvem habilidades de utilizar procedimentos metodológicos de ensino em Matemática \*

2.5 - Nas disciplinas relacionadas à prática de ensino em Matemática, quais instrumentos didáticos os licenciandos aprendem a utilizar para planejar, executar e avaliar suas aulas? \*

2.6 - Nas disciplinas relacionadas ao Ensino em Matemática, como você avalia as possibilidades de aprendizagem de conteúdos matemáticos pelos licenciandos? \*

2.7 - Nas disciplinas de conhecimentos específicos em Matemática, quais tipos de conteúdos julga mais relevantes para o ensino de Matemática na Educação Básica? Quais os conteúdos específicos de Matemática que são trabalhados nas disciplinas específicas você julga mais importantes para que o licenciando esteja preparado para ensinar na Educação Básica? \*

2.8 - Escolha uma das disciplinas de conteúdo específico de Matemática da grade curricular da Licenciatura e dê exemplos de como este conteúdo está relacionado aos conhecimentos que o licenciando irá ensinar na Educação Básica. \*

2.9 - Qual a principal contribuição dos Estágios Supervisionados nas escolas para a formação inicial dos licenciandos? \*

### 3. QUESTÕES RELACIONADAS À SUA PRÁTICA DE ENSINO

3.1 - Você busca atualizar seu repertório de materiais e conteúdos específicos a cada novo oferecimento de disciplina?

*\* Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

3.2 - Você considera que suas experiências docentes em disciplinas ofertadas em períodos anteriores interferem no planejamento de suas aulas?

*\* Marcar apenas uma oval.*

- Concordo  
 Discordo

3.3 - Você acredita que seu planejamento didático semestral pode ser alterado para fins pedagógicos? Exemplo: Caso perceba que algumas estratégias didáticas consideradas durante o planejamento não são as mais adequadas para determinada turma e que poderiam ser substituídas por outras.

*\* Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

3.4 - Quais recursos pedagógicos utiliza em suas aulas? Exemplos de recursos: softwares e materiais manipulativos. \*

3.5 - Quais tipos de aula utiliza em sua disciplina: *\* Marque todas que se aplicam.*

- Aula expositiva  
 Seminário  
 Aprendizagem baseada em problemas  
 Outros

3.6 - Quais ações ou atividades o licenciando pode desenvolver durante sua disciplina que sejam voltadas à formação dele como professor de Matemática? \*

3.7 - Além da prova escrita, você utiliza outros instrumentos avaliativos? Se sim, cite quais são. \*

3.8 - Quais estratégias de avaliação você considera mais pertinentes para perceber a aprendizagem dos licenciandos em sua disciplina? E de que maneira essas estratégias podem servir de base para a futura atuação profissional dos licenciandos como professores de Matemática? \*

3.9 - Possui instrumentos para avaliar sua prática pedagógica, por meio dos quais pode refletir sobre sua atuação em sala de aula? Exemplo: registros diários\*

## APÊNDICE B – Roteiro de entrevista

Roteiro de entrevista semi-estruturada realizada com os sujeitos.

### ROTEIRO DE ENTREVISTA

#### 1.) Início e ambientação – agradecimentos e leitura dos itens do TCLE.

- 1.1 Em quais disciplinas você atua nos cursos de Licenciatura em Matemática? Em quais outras disciplinas já atuou?
- 1.2 Quais foram suas experiências formativas e profissionais anteriores à carreira nesta universidade? Caso tenha atuado em outras profissões e instituições, qual influência você pensa que essas experiências têm sobre a sua atuação atual?

#### 2.) Levantamento do contexto - Explicar ao entrevistado que este bloco de perguntas está relacionado a uma visão do docente a respeito do curso, das disciplinas, da organização do currículo, etc.

- 2.1 Como se estrutura o curso de Licenciatura em Matemática em sua universidade? Como as disciplinas são distribuídas no curso?
- 2.2 Qual a sua compreensão sobre o conjunto das disciplinas do curso? No seu curso você pensa que os alunos são mais bem preparados para quais áreas?
- 2.3 Dado o conjunto de atividades que são realizadas no curso, você acha que os alunos estão se preparando para serem professores de Matemática? Acredita que a distribuição das atividades e disciplinas está suficientemente estruturada para que os alunos se formem professores de Matemática?
- 2.4 Há algum momento no andamento do curso em que professores se reúnem para replanejar ou discutir a formação que o curso está proporcionando? Isso já ocorreu no seu curso? Se sim, como foi esta experiência? Se não, como você acha que isso poderia ser melhorado?

#### 3.) Questões relativas aos conhecimentos do licenciando (a) e às práticas pedagógicas do docente entrevistado

- 3.1 O que pensa a respeito da inserção dos egressos na Educação Básica? Acredita que a formação inicial (especialmente no curso em que atua) atende às principais demandas esperadas de um professor nas etapas para as quais é habilitado a trabalhar (anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio)?
- 3.2. Nas disciplinas em que você leciona, em quais momentos os licenciandos mais se apropriam dos conhecimentos específicos de matemática? Quais desses conhecimentos o licenciando deveria desenvolver com mais profundidade para exercer a profissão para a qual está sendo formado?
- 3.3. Você acha que os licenciandos estão aprendendo a matemática necessária para lecionar na Educação Básica, em todos nos momentos do curso? Você pode citar algum exemplo de situações em que os licenciandos aprendem a ensinar matemática nas disciplinas que você leciona?
- 3.4. Professor(a), vou lhe apresentar uma afirmação e gostaria que se posicionasse a respeito: Em uma pesquisa desenvolvida por Canoas (2005) há professores formadores que afirmam sobre os licenciandos: “basta dominar plenamente apenas o conteúdo que eles lhes oferecem em cada uma das disciplinas do curso” (CANOAS, 2005, p. 115, apud COURA e PASSOS, 2017, p. 15).
- 3.5. Pensando nas especificidades dos conteúdos matemáticos, que muitas vezes pressupõem que o licenciando decore regras, resolva exercícios e compreendam demonstrações rigorosas, o que pensa sobre apropriação de conteúdo e aprendizagem de estratégias de ensino? Quais alternativas, recursos e estratégias, podem auxiliar nesse processo?
- 3.6. O que uma aula do curso deve conter para que os alunos aprendam tanto conteúdos matemáticos quanto habilidades de ensinar? Nas aulas da graduação, quais formas de ensinar (estratégias de ensino, métodos, etc.) surtem mais efeitos para os propósitos de formar alunos que tenham conhecimento matemático e conhecimento para o ensino? Poderia citar algum exemplo das suas próprias práticas?



- 3.7. Quais são as suas perspectivas com relação à aprendizagem de estratégias de ensino pelos licenciandos? Acredita que em disciplinas de conteúdos matemáticos específicos (como em Cálculo, Álgebra, etc.) existe a possibilidade de articulação com formas de ensinar na Educação Básica? Por exemplo: em disciplinas de matemática pura/aplicada, existe alguma possibilidade dos licenciandos aprenderem a ensinar aqueles conteúdos? Por quê?
- 3.8. Quais tipos de aula você utiliza em sua disciplina?
- 3.9. De que forma suas práticas pedagógicas influenciam na aprendizagem para a docência? Você acredita que os licenciandos utilizam ou utilizarão estratégias que verificam em sua disciplina, especialmente em sua prática pedagógica?
- 3.10. Quais estratégias de avaliação você considera mais pertinentes para perceber a aprendizagem dos licenciandos em sua disciplina? De que maneira essas estratégias avaliativas podem servir de base para a futura atuação profissional dos licenciandos como professores de Matemática?
- 3.11. Com relação aos documentos curriculares, legislativos e formativos que direcionam as licenciaturas, tanto do curso em que atua, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior - RESOLUÇÃO Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015; o projeto pedagógico de curso, como os documentos que regem a Educação Básica (como a BNCC, PCNs, etc.), o que pensa sobre tais documentos?
- 3.12. Qual é a sua percepção sobre o currículo da licenciatura e do currículo da educação básica? Acredita que se aproximam da realidade em que estão inseridos os alunos egressos e para a qual os licenciandos estão sendo preparados?
- 3.13. Existem possibilidades de aproximação/articulação entre sua(s) disciplina(s) e a realização de práticas pedagógicas nas escolas de educação básica no contexto em que seu curso está inserido ou tais práticas se concentram no momento de estágio?
- Espaço para outras dúvidas, inquietações, reflexões, etc.

## APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido

Termo de consentimento livre e esclarecido disponibilizado aos participantes

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução 466/2012 do CNS)

CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO NAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA:  
UMA ANÁLISE DA PRÁTICA DE ENSINO DOS PROFESSORES FORMADORES

Eu, Beatriz de Macêdo Zero, estudante do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar o(a) convido a participar da pesquisa “Conhecimento pedagógico do conteúdo nas licenciaturas em Matemática: uma análise da prática de ensino dos professores formadores” orientada pelo Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> João Ricardo Neves da Silva.

O objetivo geral desse trabalho é: Verificar como os professores formadores das licenciaturas em Matemática têm auxiliado na construção do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo dos licenciandos a partir de sua prática de ensino. Como objetivos específicos encontram-se as seguintes ações: Levantar quais instrumentos/recursos metodológicos têm sido utilizados pelos professores formadores das licenciaturas em Matemática para a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo dos licenciandos e analisar as concepções de tais professores formadores sobre os conhecimentos especializados de professores de Matemática e formas de desenvolvê-los nos licenciandos

Os procedimentos metodológicos da pesquisa, referentes à coleta de dados, serão desenvolvidos em duas etapas: por meio de um questionário prévio (que visará mapear aspectos das concepções que os professores apresentam sobre suas práticas pedagógicas) e uma entrevista semiestruturada para aprofundamento das questões propostas no questionário.

Você foi selecionado (a) por ser professor formador da licenciatura em Matemática. Primeiramente você será convidado a responder um questionário contendo vinte e duas perguntas e poderá ser solicitado a participar da entrevista posteriormente.

Embora as perguntas propostas no questionário tenham sido elaboradas a fim de buscar aspectos referentes às práticas pedagógicas dos sujeitos (o que presume uma análise do participante sobre sua subjetividade e particularidades de sua vida profissional), alguns

riscos previstos são o desconforto, o incômodo e o estresse na elaboração das respostas. Dessa forma, os participantes podem ser assegurados quanto à possibilidade de não responderem todas as questões disponíveis no questionário e na entrevista, bem como poderão não finalizar o questionário e/ou interromperem a entrevista, caso sintam necessidade.

Lembramos que sua participação será de grande contribuição para a formação de professores em Matemática, especialmente no Brasil, já que uma das propostas e intenções dessa pesquisa busca abordar aspectos referentes às práticas pedagógicas dos docentes desse curso; tais práticas estão articuladas aos programas nos quais se encontram e podem revelar limites e avanços dessas licenciaturas.

A adesão ao presente termo pressupõe a participação voluntária, assim como a conscientização de que não haverá remuneração financeira aos participantes. Garante-se também a desistência durante os procedimentos (questionário e entrevista) caso sinta necessidade. O sigilo e a confidencialidade com relação aos dados coletados são de responsabilidade da pesquisadora, certificando-se que os sujeitos participantes serão apresentados de forma anônima no trabalho.

Caso seja convidado a participar da entrevista, o aceite ao termo também indica que você autoriza a gravação dos áudios: dessa forma, procuraremos preservar a identificação de sua voz. O registro dos áudios é um procedimento necessário para o levantamento e análise dos dados dessa pesquisa. Após o registro dos dados, a transcrição de tal entrevista será feita pela pesquisadora e em seguida disponibilizada para sua verificação/aprovação.

Informamos que não haverá despesas de transporte, hospedagem e alimentação em sua participação, visto que os meios selecionados para a realização dos procedimentos propostos são virtuais (tanto o questionário, quanto a entrevista serão realizados digitalmente). O direito à indenização caso haja algum dano durante os procedimentos também é assegurado aos participantes pelos pesquisadores.

Em caso de dúvidas ou questionamentos, você poderá entrar em contato com a pesquisadora a qualquer hora (o telefone, o endereço físico e o endereço de e-mail encontram-se ao final deste termo). Este documento também lhe será disponibilizado por meio de uma via rubricada por você e pela pesquisadora.

**Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: [cephumanos@ufscar.br](mailto:cephumanos@ufscar.br)**

**Endereço para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):**

**Pesquisador Responsável: Beatriz de Macêdo Zero**

**Endereço: Rodovia Anhanguera, KM 174 – Araras/SP**

**Contato telefônico: (19) 3543-2586; (19) 997226582 - e-mail: [beatriz.zero@gmail.com](mailto:beatriz.zero@gmail.com)**

**Local e data: \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_  
Beatriz de Macêdo Zero

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Nome do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

## ANEXO – PARECER EMITIDO PELA PLATAFORMA BRASIL

Parecer emitido pela Plataforma Brasil com a aprovação do projeto de pesquisa submetido



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO NAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DA PRÁTICA DE ENSINO DOS PROFESSORES FORMADORES.

**Pesquisador:** BEATRIZ DE MACEDO ZERO

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 09256719.8.0000.5504

**Instituição Proponente:** Centro de Ciências Agrárias

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.703.123

#### Apresentação do Projeto:

O projeto intitulado "CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO NAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DA PRÁTICA DE ENSINO DOS PROFESSORES FORMADORES" foi apresentado em revisão bibliográfica e em concepção metodológica, de forma satisfatória, demonstrando sua relevância para sociedade.

#### Objetivo da Pesquisa:

No TCLE e no novo projeto completo, os pesquisadores esclarecem que o objetivo principal é "O objetivo geral desse trabalho é: Verificar como os professores formadores das licenciaturas em Matemática têm auxiliado na construção do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo dos licenciandos a partir de sua prática de ensino. Como objetivos específicos encontram-se as seguintes ações: Levantar quais instrumentos/recursos metodológicos têm sido utilizados pelos professores formadores das licenciaturas em Matemática para a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo dos licenciandos e analisar as concepções de tais professores formadores sobre os conhecimentos especializados de professores de Matemática e formas de desenvolvê-los nos licenciandos".

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Quanto aos riscos:

<b>Endereço:</b> WASHINGTON LUIZ KM 235	<b>CEP:</b> 13.565-905
<b>Bairro:</b> JARDIM GUANABARA	
<b>UF:</b> SP	<b>Município:</b> SAO CARLOS
<b>Telefone:</b> (16)3351-9685	<b>E-mail:</b> cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 3.703.123

Os pesquisadores informam que "Embora as perguntas propostas no questionário tenham sido elaboradas a fim de buscar aspectos referentes às práticas pedagógicas dos sujeitos (o que presume uma análise do participante sobre sua subjetividade e particularidades de sua vida profissional), alguns riscos previstos são o desconforto, o incômodo e o estresse na elaboração das respostas. Dessa forma, os participantes podem ser assegurados quanto à possibilidade de não responderem todas as questões disponíveis no questionário e na entrevista, bem como poderão não finalizar o questionário e/ou interromperem a entrevista, caso sintam necessidade."

Quanto aos benefícios:

Os pesquisadores informam que "Lembramos que sua participação será de grande contribuição para a formação de professores em Matemática, especialmente no Brasil, já que uma das propostas e intenções dessa pesquisa busca abordar aspectos referentes às práticas pedagógicas dos docentes desse curso; tais práticas estão articuladas aos programas nos quais se encontram e podem revelar limites e avanços dessas licenciaturas."

Os riscos mínimos e os benefícios foram esclarecidos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Considerando os pareceres anteriores (1ª e 2ª submissões), os pesquisadores atenderam às colocações do parecerista e detalharam as informações faltantes, bem como apresentaram / reestruturaram documentos complementares.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Considerando as informações do parecer anterior, os pesquisadores atenderam às exigências da Resolução 468/2012.

Faltou destacar no TCLE que no trecho que os pesquisadores comentam sobre "O direito à indenização caso haja algum dano durante os procedimentos também é assegurado aos participantes." Recomenda-se fortemente que os pesquisadores acrescentem no fim desta frase "pelos pesquisadores" ou "pela pesquisadora"

**Recomendações:**

Faltou destacar no TCLE a indenização pelos pesquisadores no trecho "O direito à indenização caso haja algum dano durante os procedimentos também é assegurado aos participantes."

Recomenda-se fortemente que os pesquisadores acrescentem no fim desta frase "pelos pesquisadores" ou "pela pesquisadora". Desta forma, deixa claro ao participante o responsável por

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235  
 Bairro: JARDIM GUANABARA CEP: 13.565-905  
 UF: SP Município: SAO CARLOS  
 Telefone: (16)3351-9685 E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 3.703.123

isto.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Cabe esclarecer que o projeto foi analisado em duas submissões e atendeu às exigências apontadas pelos pareceres anteriores, bem como apresentou/adequou todas as alterações realizadas.

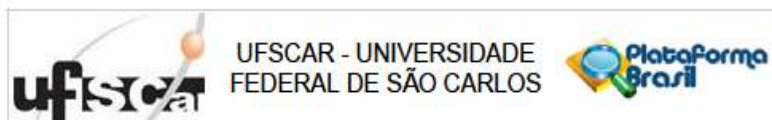
Para garantir a indenização dos participantes na pesquisa, os pesquisadores/a pesquisadora precisa deixar isto claro no texto do TCLE.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1282015.pdf	18/10/2019 11:36:24		Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_3629794.pdf	18/10/2019 11:35:58	BEATRIZ DE MACEDO ZERO	Aceito
Outros	carta_resposta_parecer_terceira_submissao.docx	18/10/2019 11:35:25	BEATRIZ DE MACEDO ZERO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_resposta_terceira_submissao.doc	18/10/2019 11:32:57	BEATRIZ DE MACEDO ZERO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_resposta_terceira_submissao.doc	18/10/2019 11:32:25	BEATRIZ DE MACEDO ZERO	Aceito
Outros	questionario.docx	27/09/2019 16:53:18	BEATRIZ DE MACEDO ZERO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_unifei.pdf	27/09/2019 16:52:12	BEATRIZ DE MACEDO ZERO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_ufscar_sorocaba.pdf	27/09/2019 16:51:48	BEATRIZ DE MACEDO ZERO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_ufscar_sc.pdf	27/09/2019 16:51:04	BEATRIZ DE MACEDO ZERO	Aceito
Declaração de	autorizacao_ufscar_sc.pdf	27/09/2019	BEATRIZ DE	Aceito

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235  
 Bairro: JARDIM GUANABARA CEP: 13.565-905  
 UF: SP Município: SAO CARLOS  
 Telefone: (16)3351-9685 E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 3.703.123

Instituição e Infraestrutura	autorizacao_ufscar_sc.pdf	16:49:45	MACEDO ZERO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	27/09/2019 18:41:38	BEATRIZ DE MACEDO ZERO	Aceito
Outros	termo_confidencialidade.pdf	15/02/2019 18:25:35	BEATRIZ DE MACEDO ZERO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO CARLOS, 13 de Novembro de 2019

---

**Assinado por:**  
**Priscilla Hortense**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** WASHINGTON LUIZ KM 235  
**Bairro:** JARDIM GUANABARA **CEP:** 13.565-905  
**UF:** SP **Município:** SAO CARLOS  
**Telefone:** (16)3351-9685 **E-mail:** cephumanos@ufscar.br