

UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE – UNIPLAC

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

MESTRADO EM EDUCAÇÃO

ROSMÉRI LEGNAGHI CARBONERA

**ESTILO DE PENSAMENTO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA E A
RELAÇÃO COM AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS CURRICULARES**

LAGES (SC)

2020

ROSMÉRI LEGNAGHI CARBONERA

ESTILO DE PENSAMENTO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA E A RELAÇÃO
COM AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS CURRICULARES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Planalto Catarinense para a Defesa de Dissertação do Mestrado em Educação. Linha de Pesquisa: Processos Socioculturais e Sustentabilidade.

Orientação: Prof^ª. Dra. Lucia Ceccato de Lima.

LAGES (SC)
2020

Ficha Catalográfica

C264e Carbonera, Rosméri Legnaghi.
Estilo de pensamento dos professores de matemática e a relação com as práticas pedagógicas curriculares/Rosméri Legnaghi Carbonera – Lages, SC, 2020.
134 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Planalto Catarinense. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Planalto Catarinense.
Orientadora: Lucia Ceccato de Lima

1. Estilo de Pensamento. 2. Práticas Pedagógicas. 3. Professores de Matemática. I. Lima, Lucia Ceccato de. II Título.

CDD 370

Catologação na Fonte: Biblioteca Central

ROSMÉRI LEGNAGHI CARBONERA

**ESTILO DE PENSAMENTO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA E A
RELAÇÃO COM AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS CURRICULARES**

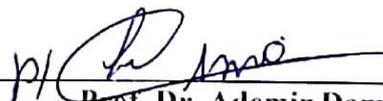
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Planalto Catarinense para a Defesa de Dissertação do Mestrado em Educação. Linha de Pesquisa: Educação, Processo Sociocultural e Sustentabilidade.

Lages, 24 de abril de 2020.

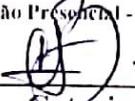
BANCA EXAMINADORA:



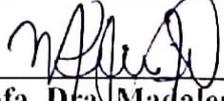
Profa. Dra. Lucia Ceccato de Lima
Orientadora e Presidente da Banca – PPGE/UNIPLAC



Prof. Dr. Ademir Damazio
Examinador Externo – PPGE/UNESC
Participação Não Presencial - Res. nº 432/2020



Profa. Dra. Ivone Catarina Freitas Buratto
Examinadora Externa - UNIPLAC



Profa. Dra. Madalena Pereira da Silva
Examinadora Interna – PPGE/UNIPLAC

Dedico este trabalho aos meus filhos Felipe e Gustavo e ao meu esposo Márcio, pelo carinho e compreensão, por proporcionarem colorido especial em minha vida. Meu amor eterno.

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares e amigos, pelo apoio e incentivo de sempre. Em especial à minha mãe Honorina, meu esposo Márcio e meus filhos Felipe e Gustavo por suas presenças constante e seus amores incondicionais.

À professora orientadora Dra. Lúcia Cecatto, pelo imenso carinho dedicado a mim e aos meus escritos. Pelas longas e descontraídas conversas que encaminharam esta dissertação, sem as quais este trabalho não seria possível.

Aos meus amigos, mais que colegas da turma de mestrado 2018 - UNIPLAC, que dividiram comigo tantos momentos de estudos e felicidades.

Aos estudantes a mim confiados, do passado, do presente e do futuro, motivação para a incessante busca por conhecimentos.

Aos professores do PPGE UNIPLAC pelas contribuições nessa jornada do conhecimento.

Aos professores arguidores Dr^o Ademir Damazio, Dr^a Madalena Pereira da Silva e Dr^a Ivone Catarina Freitas Buratto, pelo tempo, carinho e contribuições valiosas dispensados à minha dissertação.

Aos professores da Educação Básica que participaram desta dissertação como entrevistados, pelo carinho com que se dispuseram a participar e colaborar com esse estudo.

À Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina, por conceder o afastamento remunerado, tornando possível o curso do Mestrado.

À UNIEDU (Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina) pela concessão da bolsa de estudos, garantindo a finalização do curso.

A todos que de uma forma ou de outra, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste trabalho. Muito obrigado!

Com vocês, divido a alegria desta experiência.

DUAS ATITUDES EM FACE DA CIÊNCIA

A Ciência pode ser encarada sob dois aspectos diferentes. Ou se olha para ela tal como vem exposta nos livros de ensino, como coisa criada, e o aspecto é o de um todo harmonioso, onde os capítulos se encadeiam em ordem, sem contradições. Ou se procura acompanhá-la no seu desenvolvimento progressivo, assistir à maneira como foi sendo elaborada, e o aspecto é totalmente diferente – descobrem-se hesitações, dúvidas, contradições, que só um longo trabalho de reflexão e apuramento consegue eliminar, para que logo surjam outras hesitações, outras dúvidas, outras contradições.

Descobre-se ainda qualquer coisa mais importante e mais interessante: - no primeiro aspecto, a Ciência parece bastar-se a si própria, a formação dos conceitos e das teorias parece obedecer só a necessidades interiores; no segundo, pelo contrário, vê-se toda a influência que o ambiente da vida social exerce sobre a criação da Ciência.

A Ciência, encarada assim, aparece-nos como um organismo vivo, impregnado de condição humana, com as suas forças e as suas fraquezas e subordinado às grandes necessidades do homem na sua luta pelo entendimento e pela libertação; aparece-nos enfim, como um grande capítulo da vida humana social. (CARAÇA, 1951, p. XIII).

RESUMO

A presente dissertação articula a formação inicial dos professores de matemática e suas implicações nas práticas pedagógicas curriculares. A pesquisa objetiva analisar a relação do estilo de pensamento dos professores de matemática com as práticas pedagógicas curriculares. Fundamenta-se na epistemologia de Ludwik Fleck (2010), como contribuição para a reflexão e a inferência acerca do estilo de pensamento dos professores, de acordo com as tendências pedagógicas em matemática propostas por Fiorentini (1995) e o constatado na matriz curricular do curso de licenciatura em matemática da UNIPLAC. Foram sujeitos participantes dessa pesquisa, professores de matemática egressos desta instituição, atuantes na rede pública estadual de Santa Catarina. Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo, exploratória, com pesquisa bibliográfica e coleta de dados por meio de pesquisa documental, entrevista semiestruturada e questionário aplicados aos professores. Os resultados da pesquisa evidenciaram que a matriz curricular do curso de licenciatura em matemática da UNIPLAC, reestruturada atendendo às orientações das diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores/2002, possibilitou aos egressos um estilo de pensamento, quanto à prática pedagógica curricular, com aproximações à pedagogia progressista. Estilo que ficou mais evidente na última matriz curricular do que nas anteriores. As entrevistas e questionários com os professores corroboraram com a análise dos documentos, apresentando evidências teóricas aproximadas à pedagogia progressista. Cabe salientar que a formação inicial e a prática desses professores são permeadas por indícios de diferentes tendências pedagógicas em matemática, de acordo com esta pesquisa. Tal constatação evidencia o peso da formação sobre o estilo de pensamento dos professores e sobre as práticas pedagógicas curriculares, além do surgimento de uma nova geração de professores de matemática atuantes na serra catarinense. Não é fácil mudar um estilo de pensamento. Mais difícil ainda, embora possível é instaurar outro estilo de pensamento.

Palavras-chave: Estilo de Pensamento. Professores de Matemática. Práticas Pedagógicas Curriculares.

ABSTRACT

This dissertation articulates the initial training of mathematics teachers and its implications for curricular pedagogical practices. The research aims to analyze the relationship between the thinking style of mathematics teachers and curricular pedagogical practices. It is based on the epistemology of Ludwik Fleck (2010) as a contribution to reflection and inference about the teachers thinking style, according to the pedagogical trends in mathematics proposed by Fiorentini (1995) and found in the curriculum of the mathematics graduation course by UNIPLAC. The subjects that participate in this research were mathematics professors from this institution and in the state public network of Santa Catarina. It is a qualitative and exploratory research, with bibliography and documents data collection, semi-structured interviews and questionnaires applied to the teachers. The research results showed that the curricular matrix of the mathematics course by UNIPLAC, restructured in accordance with the guidelines of the national curricular guidelines for teacher training (2002), made possible for the graduates to have a thinking style, in terms of curricular pedagogical practice, close to progressive pedagogy. This style became more evident in the last curricular matrix than in the previous ones. The interviews and questionnaires with the teachers corroborate the analysis of the documents, presenting theoretical evidences close to progressive pedagogy. It should be noted that the initial training and practice of these teachers is permeated by the evidence of different pedagogical trends in mathematics, according to this research. This finding highlights the importance of training on the teachers thinking styles and curricular pedagogical practices, in addition to the emergence of a new generation of mathematics teachers working in the mountain range of Santa Catarina. It is not easy to change a thinking style. Even more difficult, although possible, is to establish another thinking style.

Keywords: Thinking Style. Mathematics teachers. Curricular Pedagogical Practices.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Palavras-chave da Pesquisa	18
Figura 2	Caminhos Metodológicos	30
Figura 3	Estilo de Pensamento	41
Figura 4	Coletivo de Pensamento	43
Figura 5	Peso da Formação	45
Figura 6	Círculos Esotérico e Exotérico	46
Figura 7	Tráfego de Pensamento Intracoletivo	47
Figura 8	Tráfego de Pensamento Intercoletivo	49

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Resultados da Pesquisa das Palavras-Chave em Banco de Dados	21
Quadro 2	Resultado da Pesquisa em Banco de Dados com Cruzamento das Palavras-chave Combinadas Duas a Duas	22
Quadro 3	Resultado da Pesquisa das Palavras-Chave com Uso de Filtro em Banco de Dados.	22
Quadro 4	Quadro para Análise de Conteúdo (AC) da Entrevista Semiestruturada	37
Quadro 5	Quadro para Análise de Conteúdo (AC) dos PPCs	38
Quadro 6	Quadro para Análise de Conteúdo (AC) do Questionário	38
Quadro 7	Desenho Teórico Metodológico da Pesquisa	39
Quadro 8	Marcos Históricos e Legais da Formação de Professores no Brasil	66
Quadro 9	Síntese das Tendências em Educação Matemática e sua Relação à Tendência Pedagógica	88
Quadro 10	Recomendações das Diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002 e Contemplações no PPC/2007	97
Quadro 11	Tendências Pedagógicas dos Professores de Matemática (FIORENTINI, 1995)	101
Quadro 12	Perfil dos Professores	112

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Alta Pertinência da Tendência Pedagógica (FIORENTINI, 1995) na Prática dos Professores de Matemática	103
Gráfico 2	Média/Alta Pertinência da Tendência Pedagógica (FIORENTINI, 1995) na Prática dos Professores de Matemática	104
Gráfico 3	Média/Baixa Pertinência da Tendência Pedagógica (FIORENTINI, 1995) na Prática dos Professores de Matemática	105
Gráfico 4	Baixa Pertinência da Tendência Pedagógica (FIORENTINI, 1995) na Prática dos professores de Matemática	107
Gráfico 5	Frequência com que Cada Tendência Pedagógica (FIORENTINI, 1995) foi Assinalada por Cada Grupo de Professores de Matemática	109

LISTA DE SIGLAS

AC	Análise de Conteúdo
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CADES	Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CFE	Conselho Federal de Educação
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNE/CES	Conselho Nacional de Educação /Câmara de Educação Superior
CNE/CP	Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno
CRE	Coordenadoria Regional de Educação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
IES	Instituições de Ensino Superior
FFCL	Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MMM	Movimento da Matemática Moderna
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PNE	Plano Nacional de Educação
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
SC	Santa Catarina
SESu	Secretaria de Ensino Superior
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UNIEDU	Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina
UNOESC	Universidade do Oeste de Santa Catarina
UNIPLAC	Universidade do Planalto Catarinense

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 JUSTIFICATIVA	14
1.2 ESTADO DA QUESTÃO DE PESQUISA	19
1.3 SEÇÕES DA DISSERTAÇÃO	26
2 METODOLOGIA	28
2.1 O ATO DE PESQUISAR E A RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR.....	28
2.2 PROCEDIMENTO DE COLETA E REGISTRO DE DADOS	31
2.2.2 Pesquisa documental	31
2.2.3 Entrevista semiestruturada	32
2.2.4 Questionário	34
2.3 SUJEITOS DA PESQUISA	34
2.4 ASPECTOS ÉTICOS	35
2.5 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA	36
3 EPISTEMOLOGIA DE FLECK	40
3.1 CATEGORIAS DE LUDWIK FLECK	40
4 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: POLÍTICAS PÚBLICAS	51
4.1 POLÍTICAS PÚBLICAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: RECORTES HISTÓRICOS	51
4.2 FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA.....	69
5 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: TENDÊNCIAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	77
5.1 TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	79
5.1.1 Gerações de professores e as tendências pedagógicas em educação matemática....	90
6 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS	92
6.1 ANÁLISE DOS DADOS PROCEDENTES DOS DOCUMENTOS	92
6.2 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS	101
6.3 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS	111
CONSIDERAÇÕES FINAIS	118

REFERÊNCIAS.....	123
APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE.....	130
APÊNDICE B: ENTREVISTA.....	132
APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO	133

1 INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA

O desejo de compreender como os professores, em especial os de matemática, atuam em suas aulas e como realizam suas práticas pedagógicas advém da inquietude diante do relato dos estudantes quanto às dificuldades de aprendizagem e desempenho na disciplina, bem como a utilidade dos conhecimentos matemáticos. Ao realizar o processo seletivo para ingresso no Programa de Mestrado da UNIPLAC, escrevi um anteprojeto do qual o objetivo era investigar o papel da avaliação na educação matemática, por compreender que seria este instrumento o responsável pelo sucesso ou fracasso do desempenho escolar dos educandos.

Sendo aprovada no programa, ao iniciar meus estudos e, principalmente, as orientações para a dissertação, minha orientadora, prof^{ra} Dr^a Lucia Ceccato de Lima, apresentou-me a epistemologia de Ludwik Fleck (1896-1961) – médico, sociólogo da ciência e filósofo. Ele discorreu acerca do desenvolvimento de um fato científico, que é condicionado pela história e pela cultura, que determina estilos e coletivos de pensamentos distintos, conforme os círculos intelectuais correlatos. Realizando introspecções, compreendi que o mesmo instrumento avaliativo pode assumir diferentes papéis no processo educativo, conforme o estilo de pensamento presente na prática pedagógica do professor, cuja formação inicial possui grande influência. A partir disto, meu foco passou a ser a prática pedagógica da educação matemática como um todo, para compreensão dos diferentes estilos de pensamentos que permeiam o ato pedagógico e, conseqüentemente, a avaliação escolar.

Ao pesquisar acerca do estilo de pensamento presente na prática pedagógica dos professores de matemática, busquei analisar a influência que a matriz curricular do curso de licenciatura em matemática exerce em seus egressos, atuantes nos Anos Finais do Ensino Fundamental e/ou no Ensino Médio de escolas da rede estadual de educação, na cidade de Lages (SC).

A pesquisa partiu do entendimento que o estilo de pensamento presente no currículo do curso de licenciatura em matemática, a que os professores foram submetidos, implica no estilo de pensamento de suas práticas pedagógicas. Da mesma forma, atualizações na matriz curricular podem implicar em diferentes concepções pedagógicas acerca do processo de ensino e aprendizagem.

Fleck (2010, p. 82) propõe a definição de estilo de pensamento como decorrente do “[...] desenvolvimento histórico de uma área de pensamento, de um determinado estado do saber e

da cultura [...]”. Além disso, salienta que o pensamento é influenciado pelas relações de conhecimento, desenvolvidas com os círculos sociais e culturais que se frequenta. Todo raciocínio tem caráter coletivo, uma vez que se alicerça nos saberes construídos junto aos atores sociais, imersos em um ambiente cultural, em que se influencia e se deixa influenciar pelos saberes daqueles com quem convive.

Quando se busca uma formação universitária, passa-se a frequentar e conviver em um ambiente onde circulam diferentes pessoas, com estilos de pensamentos próprios. Ao passo que as vivências e convivências ocorrem, toma-se conhecimento dos saberes dos demais, por meio das conversas informais, pelos debates transcorridos e nos grupos de estudo instituídos, que estabelecem os círculos exotéricos e, por vezes, os círculos esotéricos¹ (FLECK, 2010), onde o conhecimento é socializado e disseminado.

Dessa forma, constitui-se um coletivo de pensamento em que “[...] o indivíduo nunca, ou quase nunca, está consciente do estilo de pensamento coletivo que, quase sempre, exerce uma força coercitiva em seu pensamento e contra a qual a contradição é simplesmente impensável” (FLECK, 2010, p.84). Ou seja, tem-se um ponto de vista sem compreender porque é assim que se pensa, como se todos compreendessem da mesma maneira, sem que outra possa ser admitida, e sem reconhecer que pode haver outra forma de pensar, de agir, falar, além daquela que circula no meio acadêmico em que está inserido.

Assim, o sujeito passa a pertencer a um coletivo de pensamento responsável por sua formação acadêmica que, de forma coercitiva, orienta o modo de perceber, compreender e interagir com os objetos e/ou seu entorno, caracterizando a circulação do conhecimento de seu campo de atuação. Por decorrência, desenvolve uma percepção e uma linguagem próprias daquele coletivo. Pensar e agir de forma diferente ao do coletivo é difícil, pois a formação corresponde ao alicerce para tomada de decisões futuras. Isso porque “[...] os conhecimentos, em sua maior parte, são constituídos de aprendizados e não de conhecimentos novos. Portanto, [...] os conhecimentos novos sempre são predeterminados pelos antigos [...], aquilo que foi uma vez conceituado, restringe a margem das concepções decorrentes” (FLECK, 2010, p. 13-14). Os conhecimentos que se dispõem são alicerces sobre os quais assenta-se o novo. É por meio deles que se realizam inferências acerca do até então inusitado.

A matriz curricular a que os estudantes estão submetidos estabelece a materialização do coletivo de pensamento do colegiado de professores que o formulou, uma vez que eles

¹ Círculo esotérico e exotérico são conceitos Fleckianos, correspondentes aos meios culturais, onde o conhecimento é sistematizado e socializado. Tais conceitos estão melhor detalhados na seção três desta dissertação.

estabelecem os programas mediante seus conhecimentos, vivências e convivências. As atualizações da matriz curricular advêm da circulação intra e intercoletiva de conhecimentos reformulados ou da inserção de outros, muitas vezes impulsionados por novas legislações pertinentes, como as promulgadas pelo MEC. Logo, novos conteúdos são introduzidos e aqueles já existentes passam a ter enfoques ligeiramente diferentes da forma que eram trabalhados. Os egressos apresentam, portanto, estilos de pensamento diferentes dos progressos à atualização curricular.

Esse processo dinâmico possibilita que uma instituição de ensino superior desempenhe papel importante para a evolução da sociedade a qual está inserida, pois coloca, nos espaços de trabalho, profissionais de uma mesma área de atuação com perspectivas diferentes. O encontro dos profissionais mais experientes com os recém-formados sempre gera momentos de tensão, uma vez que estilos de pensamento com divergências disputam espaço, o que pode significar uma nova evolução desses estilos e, com isso, novos conhecimentos e novas possibilidades de atuação.

É no âmbito do conjunto desses pressupostos fleckianos que se apresenta o objeto de investigação deste trabalho: A Formação Inicial dos Professores de Matemática e a Relação do Estilo de Pensamento, com as Práticas Pedagógicas Curriculares desses Professores.

A relevância social deste trabalho está em averiguar se a atualização da matriz curricular do curso de Licenciatura em Matemática da UNIPLAC, vigente a partir do ano de 2007, possibilitou aos seus egressos acesso às diferentes tendências pedagógicas em Educação Matemática. Bem como, entender se esse acesso proporciona estilos de pensamentos que acessam práticas pedagógicas opcionais à concepção tradicional, tão presente na disciplina de matemática.

Nesta dissertação, optei por escrever a palavra matemática com inicial minúscula, concordando-se com Fiorentini e Oliveira (2013) ao alertarem para o fato de que:

Essa matemática, entretanto, nunca aparece hermética e isolada em relação a outros saberes e campos disciplinares. Não faz sentido falar de uma Matemática (com letra maiúscula), mas de matemática (com letra minúscula) ou então de matemáticas, pois as matemáticas são múltiplas, dependendo do contexto de práticas sociais [...] (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013, p. 922).

Promulgadas no ano de 2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura de graduação plena – DCN CNE/CP 1/2002² – marcam uma nova concepção de formação inicial de professores para

² Nesta dissertação, quando utilizarmos essa Diretriz apresentaremos da seguinte forma: DCN CNE/CP 1/2002.

a Educação Básica. Aprovadas com base no Parecer CNE/CP 9/2001, trouxeram um novo estilo de pensamento acerca das incumbências das Instituições de Ensino Superior para com este profissional. Segundo essa Resolução, os cursos de licenciaturas deveriam, no prazo de dois anos, adaptar seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) e suas Matrizes Curriculares, observando um “[...] conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos” (BRASIL, 2002a, p.1), de modo a adequá-los às orientações nela contidas.

Conforme Branco (2017), houve atualização da matriz curricular do curso de licenciatura em matemática da UNIPLAC, no ano de 2001, a qual se compreende ser a última anterior à promulgação das DCN CNE/CP 1/2002. Outra atualização ocorreu em 2007, a fim de contemplar as recomendações das citadas diretrizes, entre outras normativas.

Estudo horizontalizado foi realizado, de modo a sondar a implantação das recomendações das diretrizes nas matrizes curriculares subsequentes. Este estudo visou identificar em que escala os princípios, fundamentos e procedimentos propostos nas diretrizes foram contemplados e, ainda, se há ênfase às tendências pedagógicas em educação matemática, pretendeu-se analisar os PPCs e as matrizes curriculares desses dois períodos, uma vez que elas materializam o foco de pesquisa documental desta dissertação.

Houve promulgação de outras diretrizes para a formação inicial de professores, nos anos de 2015 e 2019 e, portanto, outras atualizações do PPC do curso de matemática da instituição. Contudo, no momento, não se dispõe de egressos da UNIPLAC cuja formação tenha ocorrido sob a égide destas duas legislações, sendo que elas flexibilizam as reformulações dos PPCs em dois anos. Por esta razão, optou-se por eleger os PPCs 2002 e 2007 da referida IES, cujos egressos era possível o contato para a pesquisa.

Deste modo, pode-se inferir, quanto ao estilo de pensamento que permeou a formação de professores de matemática da UNIPLAC, que os participantes da pesquisa são os egressos de matrizes curriculares formuladas anteriormente a promulgação das DCN CNE/CP 1/2002 e suas subsequentes.

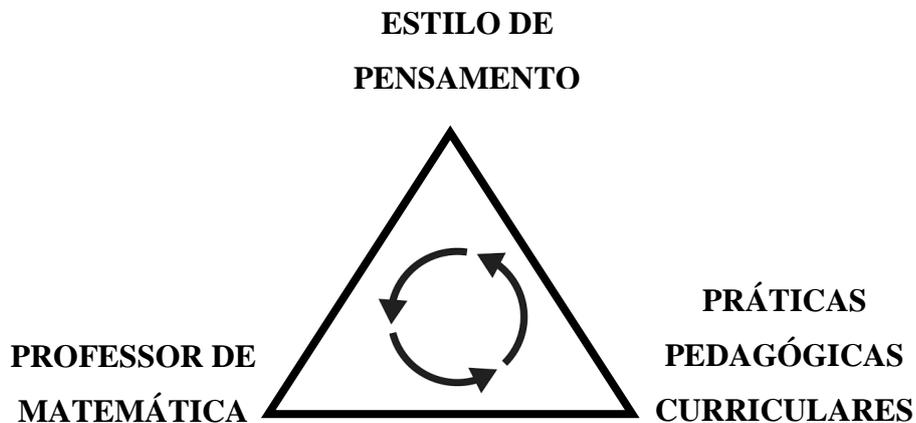
Como **objetivo geral** da pesquisa, pretendeu-se analisar a relação do estilo de pensamento dos professores de matemática com as práticas pedagógicas curriculares. Como objetivos específicos, para atender o objetivo acima, buscou-se: a) discutir a respeito da formação inicial dos professores de matemática e a repercussão nos estilos de pensamento destes professores; b) identificar as tendências pedagógicas em educação matemática, presentes nas práticas dos professores e seus respectivos estilos de pensamento e, ainda, c) caracterizar, analiticamente, os estilos de pensamento dos professores de matemática.

Como **pressupostos**, compreende-se que a formação inicial constrói um estilo de pensamento junto aos estudantes, de acordo com a matriz curricular do curso em questão, por se fundamentar em uma determinada tendência pedagógica em educação matemática. Ademais, as atualizações realizadas na matriz curricular apresentam mudanças significativas no estilo de pensamento dos egressos e em suas práticas pedagógicas curriculares.

Assim, nossa **pergunta é**: Como o estilo de pensamento dos professores de matemática está relacionado às práticas pedagógicas curriculares?

As palavras-chave estão representadas na Figura 1, destacando o movimento epistêmico entre elas.

Figura 1 - Palavras-chave da Pesquisa



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

Como se observa, o triângulo equilátero tem 3 ângulos iguais. Assim, nenhum dos ângulos é mais importante que o outro. Desse modo, demonstra-se que as três palavras-chave emergentes são igualmente importantes e estão em constante movimento de significação.

Cabe esclarecer que, nesta pesquisa, a categoria “práticas pedagógicas curriculares” carrega o adjetivo curricular por atender à educação formal, na busca do efetivo fazer pedagógico do professor. Portanto, currículo não é um dos focos principais deste estudo, embora a temática perpassa transversalmente toda a pesquisa.

1.2 ESTADO DA QUESTÃO DE PESQUISA³

É notória a compreensão de que cada sujeito tem seu estilo de ser, de vestir, escrever, trabalhar, enfim, cada um tem um jeito próprio de pensar, agir, de se portar no mundo. Isto não é diferente com os professores, especificamente aqueles que trabalham com educação matemática. O professor de matemática possui sua forma própria de ser profissional, de desenvolver suas práticas pedagógicas. Trata-se de modos de revelar o estilo de pensamento que embasa o professor em sua prática pedagógica. Enfim, diz respeito às características próprias com que ele administra suas aulas, o tratamento autoritário ou democrático na relação com seus educandos, as razões pelas quais escolhe estas ou aquelas atividades de ensino, a prioridade por provas ou estudos em grupo, a postura de elogiar ou reprimir certas atitudes dos educandos.

Expresso esse entendimento, esta seção tem por objetivo relatar como se procedeu a pesquisa e o que há no estado da questão a respeito do embasamento das práticas pedagógicas curriculares dos professores de matemática. Basicamente, ela busca responder a seguinte questão: Qual o estado da questão em relação ao estilo de pensamento dos professores de matemática e a relação com suas práticas pedagógicas curriculares?

Fleck (2010) elaborou uma epistemologia na qual compreende o conhecimento como o resultado da inter-relação dos saberes já sistematizados historicamente com os novos saberes, mediados pelas relações sociais que os sujeitos vivenciam. Assim, cada pessoa é “[..] um portador do desenvolvimento histórico de uma área de pensamento, de um determinado estado do saber e da cultura, ou seja, de um estilo específico de pensamento” (FLECK, 2010, p. 82), que molda sua subjetividade de forma coercitiva, conduzindo seu modo de pensar, agir, fazer escolhas, valorar.

Por isso, do ponto de vista metodológico, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com levantamento das produções acadêmicas em cinco bancos de dados acessíveis pela internet, a saber: BDTD, catálogo de Teses & Dissertações – Capes, Scielo, Repositório Institucional – UFSC e UNIPLAC. A escolha desses bancos de dados deu-se por suas relevâncias em âmbito nacional, bem como de suas aproximações geográficas *in locus* da pesquisa.

Os termos de busca para o estado da questão foram: “estilo de pensamento”, “professor de matemática” e “prática pedagógica curricular”. Tais termos auxiliaram na localização dos trabalhos acadêmicos correlatos a essa dissertação já publicados em bancos de dados acessíveis

³ Parte desta subseção foi apresentada no V Simpósio Internacional Ciência, Saúde e Território “Vida saudável e bem-estar em todas as idades” – UNIPLAC, 2019.

pela internet. Eles são essenciais por ser o cerne de inquietação, uma vez que, o estilo de pensamento de alguém se materializa em suas ações. A prática pedagógica traduz o estilo de pensamento do professor, que é resultado da sua formação inicial e/ou continuada.

O uso das aspas, nesses termos, tornou-se necessário, uma vez que cada uma de suas palavras possui significados diferentes, quando associadas a outras, e o que se buscou foram as pesquisas relacionadas ao termo todo. Por exemplo: em “professor de matemática”, ao procurá-lo associado, exclui-se todas as pesquisas que não tiveram como foco os professores de matemática. Ao usar o termo “estilo de pensamento” sem o uso das aspas, os sites iriam direcionar a todos os trabalhos que tiveram foco em qualquer tipo de estilo, bem como, aqueles relacionados ao pensamento de alguém sobre algo. Da mesma forma, o termo “prática pedagógica curricular” sem as aspas, direcionaria a pesquisa a trabalhos que focaram em diversas práticas, como a dos médicos, por exemplo, que se distancia da temática da presente pesquisa.

Na barra de pesquisa de cada site, introduziu-se um termo entre aspas e, aguardado o tempo de busca, foi anotado o quantitativo de trabalhos encontrados. Da mesma forma, procedeu-se com os outros termos e com todos os sites, com exceção da UNIPLAC, cujo procedimento peculiar está descrito na sequência.

No site da UNIPLAC, as dissertações podem ser acessadas pela biblioteca ou pelo site do Mestrado em Educação. Pela biblioteca, o termo de busca procura por todas as produções em seus arquivos, como: livros, revistas, artigos, dissertações e, portanto, não direciona exatamente às produções acadêmicas da instituição. Pelo site do Mestrado, aparece uma lista com os nomes das dissertações, autor e ano de defesa. Não há barra de pesquisa, a qual pode ser feita pela leitura de cada título, ou, utilizando-se o botão de personalização e controle do Google Chrome, opção Busca. Como esta se deu pela localização do termo no título das dissertações, optou-se por escrevê-lo com uma palavra de cada vez. Posteriormente realizou-se a leitura do título e a avaliação da proximidade com a pesquisa em foco.

Ao realizar a busca nos bancos de dados com os termos entre aspas – com a indicação que se especifica o que se procura, sem utilização de filtros – encontrou-se quantitativo significativo de trabalhos, como exposto no Quadro 1. Cabe salientar que nesta pesquisa as bases de dados regional e local podem repetir as mesmas dissertações e teses das bases nacionais. O que interessa é destacar quantas ocorreram em nível nacional (BDTD e CAPES), regional (UFSC) e local (UNIPLAC).

Quadro 1 – Resultados da Pesquisa das Palavras-chave em Banco de Dados.

PALAVRAS-CHAVE	BANCO DE DADOS				
	Quantitativo de Produções Encontradas				
	BDTD	CAPES	SCIELO	UFSC	UNIPLAC
“professor de matemática”	1 329	1022	52	249	2
“prática pedagógica curricular”	14	3	0	4	0
“estilo de pensamento”	77	104	41	225	2

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

As bases de dados BDTD e CAPES são repositórios de âmbito nacional, os quais todas as instituições de ensino superior indexam suas produções de teses e dissertações. Contudo, foi possível observar que houve quantitativo distinto entre as duas plataformas, para as mesmas palavras-chave. Isto demonstra que nem todos os trabalhos indexados em uma plataforma estão necessariamente indexados na outra. Assim, foram considerados os trabalhos encontrados nas duas plataformas, para encontrar aqueles que se aproximam da concepção desta dissertação.

O quantitativo de trabalhos encontrados é significativo para o termo “professor de matemática”, revelando que diversos pesquisadores têm objetos de estudos peculiaridades, que norteiam a profissionalização desse licenciado, principalmente no que diz respeito à sua formação inicial. Isso demonstra que há consenso entre os pesquisadores de que diversas dificuldades encontradas pelo profissional podem ser sanadas com uma formação inicial sólida e consistente. O quantitativo referente à categoria “professor de matemática” é número referência para as considerações de porcentagem das outras categorias.

O termo “prática pedagógica curricular” apresentou quantitativo de trabalhos menor que 1% em relação à categoria “professor de matemática”. Isso nos remete ao pressuposto de que ainda são poucos os pesquisadores interessados em compreender e buscar alternativas que auxiliem a sanar dificuldades e entraves encontrados pelos diversos professores em sua ação profissional, com vistas ao currículo oficial.

Por seu turno, o termo “estilo de pensamento” apresenta quantitativo de quase 18% do montante encontrado para “professor de matemática”. Tal dado pode ser justificado por este estar vinculado à epistemologia de Ludwik Fleck, ainda não muito difundida nos meios acadêmicos. No entanto, essa epistemologia encaminha à compreensão, de maneira acessível, da forma com que se constrói um conceito, como pode ser disseminado e, como pode ser modificado dentro de uma comunidade de pessoas articuladas em torno de um mesmo interesse. Isso é o que se quer acessar na prática pedagógica curricular dos professores de matemática.

Refinou-se a busca combinando os termos dois a dois. Por consequência, obteve-se o quantitativo representado no Quadro 2.

Quadro 2 – Resultados da Pesquisa em Banco de Dados com Cruzamento das Palavras-chave Combinadas Duas a Duas.

BANCO DE DADOS PALAVRAS-CHAVE	Quantitativo de Produções Encontradas				
	BDTD	CAPES	SCIELO	UFSC	UNIPLAC
“estilo de pensamento X professor de matemática”	0	0	0	0	1
“estilo de pensamento X práticas pedagógicas curriculares”	0	0	0	0	0
“práticas pedagógicas curriculares X professores de matemática”	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

O quadro revela que pesquisadores ainda não se interessaram pelo estilo de pensamento presente no âmbito escolar de nenhum nível. A exceção foi de apenas um pesquisador, que já realizou um trabalho acerca do estilo de pensamento de professores de matemática de um curso de Engenharia Elétrica. Como já mencionado, a epistemologia de Fleck é ainda pouco disseminada no meio pedagógico, sendo mais difundida no coletivo de pensamento dos profissionais da saúde, o que pode justificar a inexistência de trabalhos com essa temática. Contudo, constata-se, também, que não houve interesse dos pesquisadores em investigar especificamente a prática pedagógica dos professores de matemática.

Continuando o levantamento por categorias, foi encontrado apenas um trabalho que convergiu de forma significativa com a nossa temática. Assim, retornou-se à primeira busca nos bancos de dados, restringindo-a, quando disponível, por idioma português, ano de defesa: 2013-2018. O quadro 3, demonstra o quantitativo de trabalhos encontrados, agora, utilizando os filtros mencionados.

Quadro 3 – Resultados da Pesquisa das Palavras-chave, com Uso de Filtros em Banco de Dados.

BANCO DE DADOS PALAVRAS-CHAVE	Quantitativo de Produções Encontradas				
	BDTD	CAPES	SCIELO	UFSC	UNIPLAC
“professor de matemática”	24	68	17	13	2
“prática pedagógica curricular”	7	3	0	4	0
“estilo de pensamento”	32	20	13	4	2

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

Na sequência, a leitura do título de trabalhos apresentados pela busca foi realizada. Aqueles cujo título já demonstrava incongruência com o tema desta dissertação, tais como: educação de jovens e adultos, modelagem matemática, resolução de problemas, uso de tecnologias digitais, educação inclusiva, entre outros, não receberam maiores análises. Outros, que seus títulos não revelaram especificamente de que se tratavam, ou que demonstravam convergências com nosso tema de pesquisa, realizou-se a leitura apenas de seu resumo. Em alguns deles, foi realizada a leitura de determinado capítulo, para verificar o grau de congruência.

Na plataforma da BDTD, após a utilização dos filtros, para a palavra-chave “professor de matemática” adotou-se ainda o filtro – Programa de estudos Pós-Graduação em Educação matemática, que possibilitou a redução do número de trabalhos, bem como uma maior aproximação da temática. Para a palavra-chave “estilo de pensamento”, não se utilizou filtro adicional. Foram encontrados trabalhos que convergem com diferentes temas. Um deles, o de Ferreira (2016), foi o que mais tangenciou ao tema. Sete trabalhos com a palavra-chave “prática pedagógica curricular” foram filtrados. A leitura de seus títulos e resumos, conduziu ao trabalho de Milistetd (2015). Os demais não se aproximaram do tema desta dissertação.

Aprimorou-se a pesquisa na CAPES para “professor de matemática”, com filtros que excluíram o mestrado profissional, com delimitação para os anos de defesa apenas 2017 e 2018, obtendo um quantitativo de 68 (sessenta e oito) dissertações. Para a palavra-chave “estilo de pensamento”, a pesquisa foi refinada para as áreas do conhecimento (educação e ensino de ciências e matemática) – mestrado e doutorado – obtendo 20 (vinte) trabalhos. Por tratar-se da Plataforma Sucupira, diversos trabalhos, foram também encontrados em outros repositórios, como da UFSC e da UNIPLAC. Contudo, avaliou-se o trabalho de Ferreira (2016), que destaca possibilidades de mudanças no estilo de pensamento do professor de matemática. Cabe ressaltar que, metodologicamente, foi realizado um corte no período de busca, optando-se pelo biênio 2017-2018, devido ao número elevado de trabalhos publicados no intervalo dos últimos 6 (seis) anos.

Para a palavra-chave “prática pedagógica curricular”, não foram aplicados filtros, pois o quantitativo já era bastante reduzido. Constatou-se que dois deles foram defendidos em anos anteriores à construção da plataforma pesquisada, sem possibilidade de acesso. Contudo, foi possível chegar a um estudo referente aos livros didáticos que trataram do rigor dos conceitos encontrados no estudo dos triângulos, embora apresentem distanciamento desse estudo.

Os artigos apresentados pela SCIELO, com a palavra-chave “estilo de pensamento”, convergiram para a formação ou prática dos profissionais da saúde. Nenhum artigo publicado

recentemente abordou licenciatura, prática pedagógica ou ainda, professores. Quanto ao termo “professor de matemática”, não houve publicação que tratasse das questões de prática pedagógica. Um artigo abordou a reforma curricular dos cursos de matemática.

Refinando a pesquisa na plataforma da UFSC para as produções defendidas nos últimos cinco anos, com a palavra-chave “estilo de pensamento”, foram encontrados quatro estudos, dos quais, dois têm relação com o trabalho docente. Para “professor de matemática”, foram contabilizados treze trabalhos que, ao realizar a leitura dos resumos, os trabalhos de Civiero (2016), Guimarães (2017) e Oliveira (2015) apresentaram alguma convergência. Para a palavra-chave “prática pedagógica curricular”, não se utilizou nenhum filtro, pois o quantitativo era pequeno, não necessitando de maior refino na pesquisa. A seguir, há a apresentação resumida de alguns trabalhos.

A superação do modelo de racionalidade técnica, preconizada nas Diretrizes Curriculares Nacionais/2002, é foco da Tese de Nonenmacher (2014), ao constatar que as práticas profissionais integradas, ocorridas durante o curso, são possibilidades emergentes e consolidadas para essa superação.

Entre outros pontos, Civiero (2016) traz histórico das mudanças nas políticas públicas para formação de professores no Brasil. Elas são condutoras de possibilidades de mudanças para a prática pedagógica por meio de formação epistemológica e ideológico-crítica, orientada para uma educação crítica, articulada às questões da contemporaneidade.

Guimarães (2017) analisa e compara aproximações e distanciamentos entre os estilos de pensamentos evidenciados no currículo e nas narrativas dos licenciandos. Constata que, por destacarem mais o estilo de pensamento esotérico, a licenciatura em estudo tem caráter científico, permeada de protoideias (FLECK, 2010), ou seja, de novas ideias, novas possibilidades, advindas da circulação de conhecimentos entre as esferas esotéricas e exotéricas.

Investigando o sentido que os professores atribuem as suas atividades docentes, Branco (2018) aponta que a formação docente é incapaz de levar o licenciando à significação da atividade docente. Conclui que os sentidos pessoais atribuídos à atividade docente, pelo professor, se manifestam na organização da sala de aula, na forma de agrupar os educandos, na seleção e abordagem dos conteúdos.

Milistetd (2015) investigou as contribuições das estratégias de ensino da formação inicial para a aprendizagem profissional. Constata que os discentes do curso investigado atribuem relevante papel aos conteúdos oportunizados pelos professores. Além disso, evidencia

que o estágio se consagra como *locus* principal de aprendizagem profissional, indicando haver necessidade de adequações das estratégias de ensino, associando-as à formação continuada.

A avaliação da aprendizagem é preocupação da Tese de Sada (2017), que enfatiza o número reduzido de trabalhos que abordam o tema, bem como reconhece a avaliação como elemento central do processo pedagógico. Consta que esse tema é tratado de forma superficial nos cursos de licenciatura investigados, revelando que a avaliação ainda é entendida apenas como verificadora da aprendizagem e não como parte do processo formativo. Recomenda que os professores formadores atribuam à avaliação da aprendizagem o *status* de elemento curricular constituinte da formação inicial dos licenciados.

Ferreira (2016) buscou compreender e teorizar a prática do professor de matemática quando adota a modelagem matemática como principal eixo metodológico, numa perspectiva de educação matemática. Destaca que o professor com disposição para a mudança pode alterar seu estilo de pensamento, quanto a sua prática pedagógica.

A dissertação de Dias (2010) pautou-se em investigar e articular a formação inicial a práxis pedagógica em educação matemática de egressas do curso de Pedagogia. Parte do pressuposto que a formação inicial é *locus* para construção, desestruturação e ampliação de conhecimentos, habilidades, competências e saberes necessários à prática docente.

O artigo de Oliveira e Fiorentini (2018) assevera que, apesar de as recentes reformas curriculares para a formação inicial dos professores preconizarem a interação teoria e prática, ainda há cursos de licenciatura que distanciam estas questões. Aponta que todas as disciplinas da licenciatura têm, também, a função de formar professores, não sendo função exclusiva da didática. Os autores ainda evidenciam que, muitas vezes, essa disciplina é desvinculada do estágio supervisionado. Enfatizam a necessidade de as licenciaturas propiciarem análise e problematização das práticas realizadas nas escolas, de modo a aproximar a formação com a atuação.

Prado, Oliveira e Barbosa (2016) discorrem acerca de como os materiais didáticos que chegam até os professores podem contribuir e subsidiar práticas pedagógicas inovadoras. Apontam a modelagem matemática como um potencial alternativo para que novas práticas pedagógicas consistentes sejam implementadas. A categoria não é utilizada pelo referido autor, contudo, compreende-se de que se trata de possibilidade de instauração de outro estilo de pensamento que o professor pode ter de sua prática pedagógica curricular, pautada na experimentação de inovações devidamente orientada e embasada.

Ao investigar as crenças dos professores acerca da motivação dos educandos, Oliveira (2015) aponta a relação destas com o conhecimento, o conceito e as concepções dos professores.

Mostra que a principal fonte conceitual, quanto às crenças dos professores, está na própria prática e nas experiências de quando foram educandos. Os professores compreendem, na maioria das vezes, que o conteúdo por si é motivador. Por isso, descuidam-se dos aspectos didáticos, no decorrer das aulas. O autor alerta para o papel da formação inicial e continuada em oferecer subsídios quanto a este aspecto do fazer pedagógico.

Branco (2017), egresso da UNIPLAC, investigou as mudanças ocorridas na matriz curricular do curso de licenciatura em matemática desta instituição. Discutiu acerca das consequências dessas mudanças em relação à formação dos professores de matemática, quanto à educação científica. Em sua conclusão, reconhece que as mudanças ocorridas, em virtude da implantação da DCN CNE/CP 01/2002, favoreceram os discentes quanto à elaboração de pesquisas científicas e à participação em eventos científicos, mesmo havendo redução da carga horária para as disciplinas específicas.

O único trabalho encontrado que trata especificamente do estilo de pensamento de professores de matemática foi elaborado por Venção (2015). Também egresso da UNIPLAC. Em seu estudo, por meio de alterações nos planos de ensino, evidenciou a mudança de estilo de pensamento dos professores de matemática que atuavam no curso de Engenharia Elétrica da mesma instituição. O autor destaca que os referidos professores sinalizaram a busca por outras formas de planejamento em suas disciplinas. Portanto, nessa pesquisa, foi explicitada uma mudança no estilo de pensamento, por estarem em processo de transição (FLECK, 2010).

A leitura dos resumos e partes dos trabalhos selecionados revela que alguns dos autores preocupam-se em compreender e desvelar a prática docente dos professores de matemática. Pode-se inferir que o conteúdo dos mesmos apresenta implicação do estilo de pensamento dos professores sobre suas práticas. Contudo, o tema não é aprofundado, tampouco há referência epistemológica que embase os estudos.

O quantitativo de trabalhos encontrados com a combinação dos dois termos indicou que o “estilo de pensamento dos professores de matemática”, é um campo que necessita de maior atenção dos pesquisadores. Há, pois, muito a revelar e a contribuir com a reformulação das licenciaturas, bem como com as políticas públicas para a educação e a formação de professores, com vistas à melhoria da educação no país.

1.2 SEÇÕES DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação é composta de seis seções. A primeira trata-se da introdução, que buscou situar o leitor sobre o escopo do trabalho, com três subseções: justificativa, estado da questão de pesquisa e seções da dissertação.

A metodologia que norteia a pesquisa desta dissertação é evidenciada na segunda seção. Desvela os procedimentos para a seleção do público alvo, os procedimentos para coleta de dados documentais e empíricos e os recursos para análise dos dados coletados. A seção três trata da Epistemologia de Fleck, destacando suas categorias, que foram adotadas na análise dos dados da pesquisa e conduziram às considerações finais.

A formação inicial dos professores é o tema da seção quatro, que está dividida em duas subseções: A primeira faz um resgate histórico das políticas públicas referentes à formação de professores desde a colonização do país e o surgimento das primeiras escolas sob tutela dos padres Jesuítas, até os dias atuais. Procura destacar o estilo de pensamento preponderante em cada reforma da educação evidenciada, sob a luz de diversos autores que se manifestaram a respeito. A segunda subseção parte da instituição das primeiras Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, quando instituída a licenciatura no Brasil, e a partir deste marco (1930) até a contemporaneidade. Destaca o estilo de pensamento que impulsionou as reformas educacionais no que tange à formação de professores de matemática no Brasil.

A quinta seção relaciona as práticas pedagógicas curriculares dos professores de matemática com as tendências pedagógicas em educação matemática, destacadas por Fiorentini (1995). Bem como suas correspondências nas tendências pedagógicas identificadas por Libâneo (2005), entre outros autores, como predominantes nas escolas brasileiras nos últimos cem anos.

Os resultados e a análise dos dados da pesquisa são mostrados na sexta seção, com três subseções: análise dos dados procedentes dos documentos, análise dos questionários e análise das entrevistas. Por fim, as considerações finais.

2 METODOLOGIA

Para que os objetivos sejam alcançados com êxito e a pesquisa exerça seu papel de contribuir com o grupo pesquisado, torna-se necessário que os caminhos a serem trilhados sejam claros e bem definidos. É esse o papel da metodologia: encaminhar a pesquisadora na busca dos dados da pesquisa, demarcando de forma objetiva os passos a serem dados, com fidedignidade quanto à coleta, análise e inferência dos dados.

Esta pesquisa é de caráter qualitativo. Entretanto, há aspectos quantitativos, por meio de gráficos e percentuais na análise dos dados quando interpreta informações obtidas nas entrevistas e nos questionários. Os dados foram coletados em documentos, entrevista semiestruturada e questionário aplicados à professores de matemática.

2.1 O ATO DE PESQUISAR E A RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR

Segundo Goldenberg (2004), a pesquisa científica é também uma arte, em que os diferentes olhares e as maneiras de perceber as coisas e o objeto a ser pesquisado confrontam o possível e o impossível. O ato de pesquisar não possui apenas um caminho, mas [...] “exige criatividade, disciplina, organização e modéstia” (GOLDENBERG, 2004, p. 13). O problema perquirido é que direciona o caminho a ser trilhado.

É possível destacar as abordagens de pesquisa em qualitativa e quantitativa. A pesquisa quantitativa é a mais aplicada em ciências naturais, pois se preocupa em fornecer regularidades entre os fenômenos estudados, com objetivo de generalizações. A pesquisa qualitativa é a principal modalidade aplicada às ciências sociais, porque busca interpretar e compreender o comportamento dos indivíduos inseridos em um contexto social. De qualquer modo, ao visar quantificar e/ou compreender fenômenos, a subjetividade do pesquisador se faz sempre presente. Por mais que ele procure se eximir de julgamento de valores e ser imparcial diante dos conflitos encontrados durante a pesquisa, o pesquisador pode ser influenciado pelas crenças, pelo modo de conceber ciência e pelos seus conhecimentos prévios. Isso ocorre por consequência da necessidade de fazer escolhas no que diz respeito: ao objeto investigado, o problema a ser elucidado, à metodologia a ser utilizada, aos autores consultados, aos sujeitos entrevistados, ao material coletado, entre outros.

Há críticas relacionadas à pesquisa qualitativa, por não apresentar padrões de objetividade, rigor e controle científico e a falta de regras de procedimentos rigorosos. Por isso,

é fundamental a explicitação de todos os passos da pesquisa, para evitar os *bias*⁴ do pesquisador e também, prevenir sua interferência. Assim, torna-se importante que o pesquisador exponha, em seus textos, as dificuldades encontradas durante a pesquisa e os entraves quanto à interpretação dos dados coletados. Isso lhe confere caráter parcial e provisório, uma vez que “os dados da pesquisa qualitativa objetivam uma compreensão profunda de certos fenômenos sociais apoiados no pressuposto da maior relevância do aspecto subjetivo da ação social” (GOLDENBERG, 2004, p. 49).

De qualquer modo, o pesquisador não pode se eximir da exposição de seus trabalhos a uma crítica permanente, como também à autocrítica, pois ela pode proporcionar elementos para reflexões, gerando possibilidade de redirecionamentos. Consequentemente, proporciona melhorias na qualidade dos resultados, que dependem da “[...] sensibilidade, intuição e experiência do pesquisador” (GOLDENBERG, 2004, p.53). As críticas apontam pontos frágeis e direcionam a uma evolutiva melhora do trabalho do pesquisador. Este, por sua vez, necessita estar consciente de que o método direciona sua atenção para aspectos específicos dos fenômenos que lhe parecem de maior relevância, não valorizando outros aspectos considerados importantes sob outros enfoques.

Segundo Goldenberg (2004), o pesquisador precisa ter clareza de seu objeto de pesquisa e de suas questões, sendo o mais simples e direto possível, para não se perder em temas que não interessam. Isso requer a utilização de um registro minucioso, a fim de não interferir de forma significativa nas respostas dos entrevistados, quando for o caso, o que poderia contaminar seus resultados. Para auxiliar na responsabilidade de manter a integridade, fidedignidade e sucesso de sua entrevista, a autora recomenda:

[...] interesse real e respeito pelos seus pesquisados, flexibilidade e criatividade para explorar novos problemas em sua pesquisa, capacidade de demonstrar compreensão e simpatia por eles, sensibilidade para saber o momento de encerrar uma entrevista ou “sair de cena” [...], principalmente, disposição para ficar calado e ouvir (GOLDENBERG, 2004, p. 57).

É necessário que o pesquisador esteja atento às dificuldades e aos limites de sua pesquisa. A relação entre pesquisador e objeto de pesquisa deve manter certo distanciamento, que lhe permita reflexões acerca de suas dificuldades e de que sua imersão não o impossibilite de perceber detalhes importantes. O que mais determina uma pesquisa bem-sucedida é a

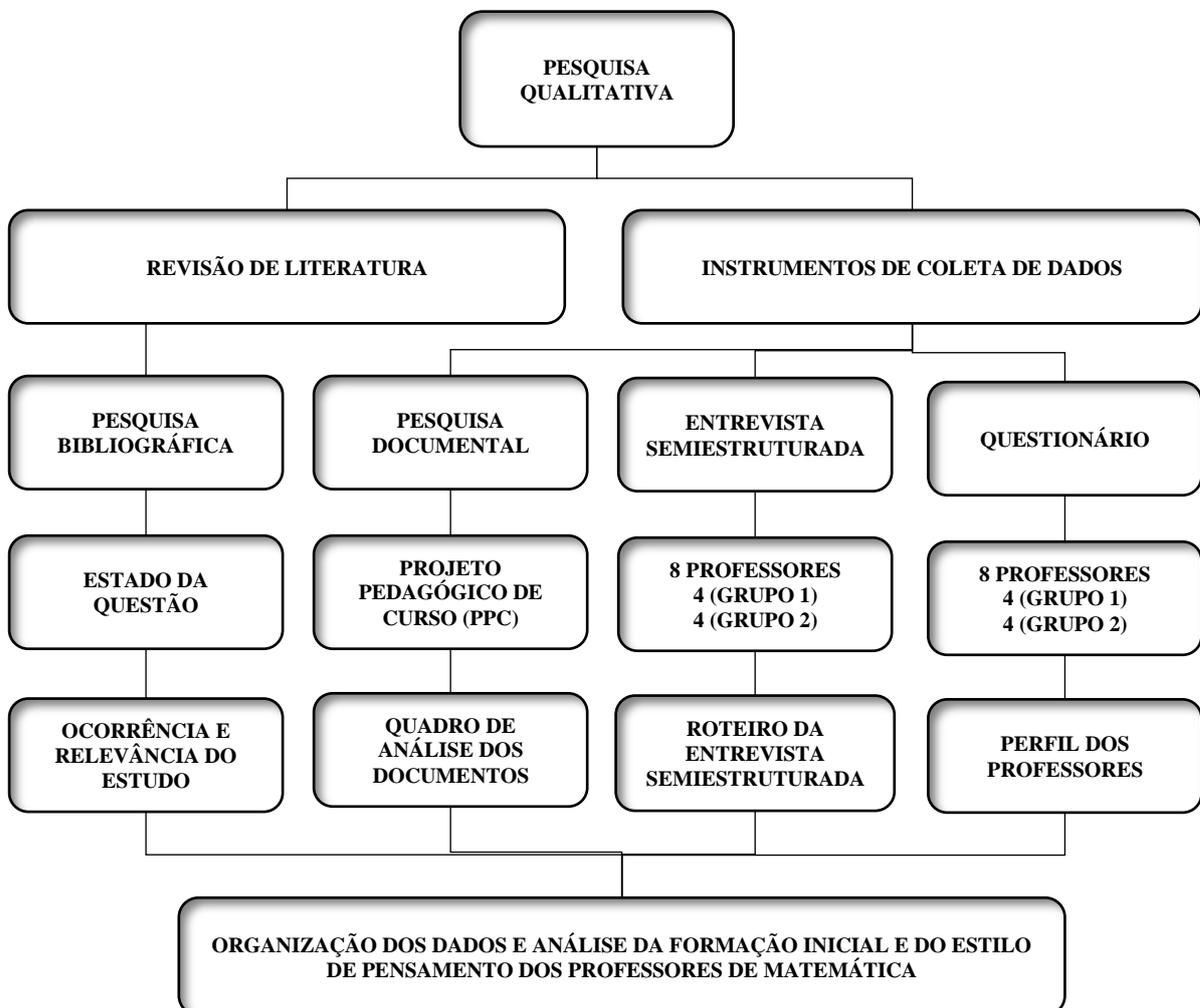
⁴ Segundo Goldenberg (2004) *bias* trata-se de termo em inglês comumente usado entre os cientistas sociais, e pode significar viés, parcialidade, preconceito.

experiência e a maturidade do pesquisador em elaborar um resultado que caracterize uma descoberta que beneficie a população estudada.

Essa dissertação tem, como pressupostos teórico-metodológicos, a pesquisa qualitativa, em que “a preocupação do pesquisador não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social [...]” (GOLDENBERG, 2004, p. 14). Para tanto, serão realizadas: pesquisa documental, pesquisa bibliográfica, entrevista semiestruturada e questionário para que possam dar suporte à investigação.

A seguir, a Figura 2 representa o caminho metodológico:

Figura 2 - Caminhos Metodológicos



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

Como é possível observar, na Figura 8, os procedimentos, os instrumentos e sujeitos pesquisados e a organização dos dados coletados foram considerados a para coleta de dados, partindo da abordagem qualitativa.

2.2 PROCEDIMENTO DE COLETA E REGISTRO DE DADOS

A coleta de dados foi realizada considerando quatro técnicas: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, entrevista semiestruturada e questionário.

2.2.1 Pesquisa bibliográfica

a) Conceito

Segundo Gil (2008), a pesquisa bibliográfica exerce fundamentação teórica ao trabalho, sendo necessário identificar o que já se produziu acerca do tema investigado. Outra vantagem diz respeito à necessidade de se conhecer fatos passados, históricos, não havendo outra forma segura de pesquisa senão a bibliográfica, assim “[...] é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (p. 50).

b) Procedimento

Além de livros, outras fontes podem ser consultadas como dissertações, teses, artigos científicos, anais de encontros científicos, entre outros. A pesquisa bibliográfica, para este estudo, foi realizada em bancos de dados: BDTD, Periódicos CAPES, SCIELO, UFSC e UNIPLAC. Portanto, foram considerados bancos no âmbito nacional, regional e local, conforme apresentado na subseção 1.2 desta dissertação. Assim, foi possível construir o estado da questão para melhor apresentar a relevância deste estudo.

2.2.2 Pesquisa documental

a) Conceito

A pesquisa documental

[...] assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A única diferença entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaboradas de acordo com os objetivos da pesquisa (GIL, 2008, p.51).

b) Procedimento

Buscou-se subsídios nas políticas públicas acerca da educação no país, por meio das leis, resoluções e pareceres emitidos pelo Ministério da Educação, e do Conselho Nacional de

Educação, bem como do Conselho Federal de Educação para argumentar acerca das mudanças de estilo de pensamento presentes nos currículos das licenciaturas em matemática.

Também foi necessário coletar dados no Projeto Pedagógico do curso de licenciatura em matemática da UNIPLAC, com atenção às Matrizes Curriculares. O objetivo desta busca foi identificar o estilo de pensamento que permeou a formação dos egressos desse curso, antecedentes à implantação das DCN CNE/CP 1/2002 e posteriores a ela. Nesse caso, a pesquisa caracteriza-se, também, como documental, por meio dos “Registros institucionais escritos [...] obtidos em arquivos de instituições não governamentais, como: atas [...], relatórios [...], deliberações, [...], etc.” (GIL, 2008, p. 150).

O que se teve em vista foi ler, compreender e apontar indícios que revelassem o estilo de pensamento presente nos documentos do curso de licenciatura em matemática, e apontar em que medida as diretrizes foram contempladas.

2.2.3 Entrevista semiestruturada

a) Conceito

Com o intuito de identificar o estilo de pensamento presente nas práticas pedagógicas dos professores de matemática egressos da UNIPLAC, foi necessário dialogar com eles acerca de suas memórias referentes à sua formação acadêmica, bem como de suas impressões sobre suas práticas pedagógicas. Este diálogo ocorreu por meio de entrevista semiestruturada e posterior transcrição.

Pode-se definir entrevista como a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de investigação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação[...]. Enquanto técnica de coleta de dados, a entrevista é bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes. (GIL, 2008, p. 109).

Tratou-se de um diálogo e não apenas da mera indagação e resposta às perguntas. Elegemos a entrevista semiestruturada como modalidade de coleta de dados com os professores, uma vez que:

[...] parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do

informante. Dessa maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa (TRIVINHOS, 2013, p. 146).

Assim, pode-se reconduzir o foco da entrevista, ou melhor, direcioná-lo quando o entrevistado se desviou dela. Isso requereu a repetição, reformulação ou acréscimo de outras perguntas, o que não é possível na entrevista estruturada.

b) Procedimento

Foi elaborado um roteiro de entrevista semiestruturada (apêndice B). O conjunto delas foi gravado em equipamento eletrônico (gravador) e posterior transcrição. Foram entrevistados 08 (oito) professores de matemática, conforme critérios de inclusão na pesquisa. Antecipadamente, providenciou-se o agendamento da data, hora e local que atenderam à conveniência de cada professor pesquisado.

O entrevistado necessitou declarar em qual instituição obteve sua licenciatura em matemática. Tal declaração se justificou, por haver outras instituições formadoras de professores de matemática na região serrana do estado de Santa Catarina. Vale lembrar que a pretensão foi realizar inferências acerca das implicações dos possíveis estilos de pensamento apresentados nas matrizes curriculares do curso de licenciatura em matemática, oferecido pela UNIPLAC, vigentes antes e depois da promulgação das DCN CNE/CP 1/2002.

Com seu retorno positivo, o entrevistado confirmou sua atuação nos Anos Finais do Ensino Fundamental, e/ou no Ensino Médio de escolas da rede pública do estado de Santa Catarina, como professor da disciplina de matemática. Este critério justificou-se pela pretensão de evidenciar o estilo de pensamento que permeia a prática pedagógica do professor, o que pode melhor ser constatado naquele que está atuando em sala de aula.

Houve também a necessidade de delimitar a rede de ensino a qual o professor é atuante. Vale lembrar que cada rede possui sua proposta pedagógica, o que pode influenciar de sobremaneira o estilo de pensamento que permeia a sua prática pedagógica. É possível que distintas propostas pedagógicas causem dificuldades às análises, uma vez que não dispomos de fôlego literário acerca dessas propostas, a fim de considerar suas influências nos dados da pesquisa.

Os professores entrevistados leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) para o entendimento acerca das finalidades da pesquisa a que se dispuseram em participar. O sigilo, quanto à sua identidade e a escola de atuação, foi mantido.

Para tanto, foi solicitado que os entrevistados se autodenominassem por codinomes. Entretanto, alguns colocaram seus próprios nomes, sobrenomes ou apelidos, o que os identificaria facilmente. Assim, optou-se por designá-los por P, de professor, seguido por um número indo-arábico, ficando P1, P2, P3 e P4 para os professores do Grupo 1 e P5, P6, P7 e P8 para os professores do Grupo 2. Os entrevistados poderiam desistir de sua participação na entrevista e no questionário, a qualquer momento que desejassem, o que não ocorreu.

2.2.4 Questionário

a) Conceito

Segundo Gil (2008), o questionário pode ser compreendido como técnica de investigação, com o intuito de se obter informações acerca dos conhecimentos, crenças, valores, entre outros, sem que o pesquisador influencie as respostas.

b) Procedimento

O questionário foi formulado com questões fechadas (apêndice C), o que conferiu maior uniformidade às respostas, bem como auxiliou na análise dos dados. Destinou-se aos mesmos professores que participaram anteriormente da entrevista. Ele foi impresso e entregue ao professor após a entrevista, para que respondessem e o devolvessem logo em seguida para que não incorresse seu extravio, tampouco, que outros, além da pesquisadora, tivessem acesso às suas respostas.

O questionário foi utilizado como complemento à entrevista semiestruturada, constituindo-se fonte de informações acerca da prática pedagógica dos professores de matemática, no que concerne às evidências da tendência pedagógica que a embasa.

2.3 SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos da pesquisa semiestruturada e do questionário compuseram-se de oito professores de matemática atuantes na rede pública estadual de educação, nos Anos Finais do Ensino Fundamental e/ou do Ensino Médio, egressos da Universidade do Planalto Catarinense. Quatro destes professores concluíram o curso anteriormente à implantação das DCN CNE/CP 1/2002 na matriz curricular do curso de licenciatura da UNIPLAC. Esses professores compuseram o que ora denominamos de Grupo 1 da pesquisa. O Grupo 2 é composto por quatro

professores que obtiveram sua formação sob a égide das DCN CNE/CP 1/2002. Dessa forma, pode-se realizar reflexão entre as respostas dos dois grupos de professores, auxiliando na inferência acerca dos estilos de pensamento evidenciados. Como mencionado, as referências foram as entrevistas e o questionário proposto. Nesse caso, a pretensão foi investigar se realmente as duas matrizes curriculares proporcionaram, aos egressos, estilos de pensamento diferentes em relação à prática pedagógica curricular dos professores de matemática.

Foi solicitado à 26ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) – com jurisdição no planalto catarinense e sede em Lages (SC) – levantamento acerca da instituição formadora e ano de conclusão da licenciatura dos professores de matemática atuantes na rede estadual de educação no ano de 2019. Assim, encaminhou-se a oito escolas, por meio de malote do referido órgão, formulário que foi preenchido pelos professores de matemática.

O quantitativo de formulários devolvidos à CRE foi de apenas três escolas. Em contato telefônico, as demais escolas justificaram não haver interesse dos professores de matemática em participar da entrevista.

Os professores dispostos a participar da entrevista foram contatados para marcar dia, local e horário para a mesma, de acordo com suas disponibilidades. Ao final desta, foram expressos os agradecimentos pela disponibilidade de cada um, além da exaltação pela sua prontidão em colaborar, uma vez que muitos professores não tiveram a mesma decisão. Os professores entrevistados prontamente se dispuseram em contatar com colegas de disciplina, para convidá-los a participar da mesma. Desta forma, foi possível entrevistar os oito professores de matemática da rede estadual de educação/SC, egressos da UNIPLAC. Aqui, manifesto meu sincero agradecimento a todos esses professores.

A entrevista foi realizada em local indicado pelo entrevistado, assegurando-lhe tranquilidade e privacidade, tanto quanto possível e desejável. A gravação foi realizada em aparelho de gravação de voz, em que o entrevistado se identificou por pseudônimo por ele escolhido. A transcrição foi realizada pela pesquisadora, o que assegurou a privacidade das informações coletadas.

2.4 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa foi submetido, previamente, à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com Seres Humanos da UNIPLAC, sendo aprovado conforme parecer nº 3.476.946. Seguiu os pressupostos previstos na Resolução 466/2012 (BRASIL, 2012) e 510/2016 do Plenário do Conselho Nacional de Saúde e somente foi desenvolvido após sua

aprovação. O Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), elaborado pela autora (apêndice A) a partir do modelo fornecido pela UNIPLAC, foi lido e assinado pelos entrevistados.

2.5 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

Como metodologia para a análise de dados, adotou-se análise de conteúdo (AC) que, segundo Mozzato e Grzybovski (2011), trata-se de técnica dotada de finura e requinte. Além disso, exige do pesquisador dedicação, paciência, perseverança e rigor, bem como de recorrer à intuição, imaginação e criatividade, pois ele necessita encontrar sentido nos dados coletados.

Bardin (2011) apresenta a análise de conteúdo como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 48).

A autora orienta que as técnicas podem ser organizadas em três fases: pré-análise, exploração do material com tratamento dos resultados e inferência e, por fim, interpretação.

Na pré-análise, ocorre a escolha e organização do material a ser analisado. Essa pesquisa está ancorada na análise de três tipos de material. O primeiro diz respeito aos documentos referentes à organização do curso de licenciatura em matemática da UNIPLAC. Estes são compostos pelos PPCs, nos quais estão as matrizes curriculares que vigoraram anteriormente a sua atualização pela DCN CNE/CP 1/2002 e a que vigorou após sua atualização por estas diretrizes. O segundo material foi procedente das transcrições das entrevistas realizadas com professores egressos da instituição, conforme descrito nos critérios de inclusão na pesquisa. O terceiro material foi oriundo dos questionários respondidos pelos mesmos professores, conforme descrito nos procedimentos de coleta de dados.

De posse dos materiais, realizou-se a leitura flutuante para tomar conhecimento superficial dos conteúdos neles contidos. Cada tipo de material foi analisado separadamente, uma vez que se buscou subsídios complementares às conclusões e inferências.

O próximo passo tratou da formulação, *a priori* ou *a posteriori* à coleta de materiais, das hipóteses e objetivos. Julgou-se conveniente realizar essa formulação *a priori*, por compreender que o Quadro 4, possibilitou realizar coleta de materiais sem devaneios e desvios desnecessários, conduzindo a pesquisadora de forma mais objetiva.

Quadro 4 – Quadro para Análise de Conteúdos (AC) da Entrevista Semiestruturada

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	ANÁLISE QUALITATIVA (PRESENÇA OU NÃO PRESENÇA)
Estilo de pensamento: Tendência pedagógica assumida pelo professor diante de sua prática pedagógica.	*Tendência formalista clássica * Empírico-ativista * Formalista moderna * Tecnicista e suas variações * Construtivista *Socioetnocultural *Histórico-crítica *Sociointeracionista-semântica	
Formação inicial: Contribuições que a formação inicial proporcionou ao egresso de atuar com perspectivas pedagógicas consistentes.	*Não contribuiu (apenas a possibilidade de trabalhar como habilitado ao atribuir-lhe o diploma) *Houve pouca contribuição (inserção em uma gama de conteúdos necessários à docência sem aprofundamentos) *Expressiva contribuição (inserção em uma gama de conteúdos necessários à docência com aprofundamentos) *Total contribuição (possibilidades de atuações didáticas metodológicas significativas à sua prática)	
Práticas pedagógicas: Tendências pedagógicas na prática dos professores de matemática	*Tendência formalista clássica * Empírico-ativista * Formalista moderna * Tecnicista e suas variações * Construtivista *Socioetnocultural *Histórico-crítica *Sociointeracionista-semântica	

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

Para a análise de conteúdo (AC) dos PPCs do curso de matemática da UNIPLAC, utilizou-se o Quadro 5, que orientou a pesquisadora no que diz respeito à contemplação da implantação das DCN CNE/CP 1/2002.

Quadro 5 – Quadro para Análise de Conteúdos (AC) dos PPCs

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	ANÁLISE QUALITATIVA
Presença das orientações das DCN CNE/CP 1/2002 no PPC/2007	*Totalmente contempladas *Parcialmente contempladas *Não foram contempladas	

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

A análise de conteúdo (AC) dos questionários foi norteada pelo Quadro 6, destinando-se a evidenciar o estilo de pensamento dos professores participantes da pesquisa quanto à tendência em educação matemática que revelaram ao responderem o questionamento.

Quadro 6 - Quadro para Análise de Conteúdo (AC) do Questionário

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	ANÁLISE QUALITATIVA
Tendências pedagógicas na prática pedagógica do professor.	(PRÁTICAS PEDAGÓGICAS) *Tendência formalista clássica * Empírico-ativista * Formalista moderna * Tecnista e suas variações * Construtivista *Socioetnocultural *Histórico-crítica *Sociointeracionista-semântica	

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

Ainda na pré-análise, foram realizados recortes do material que correspondem aos indicadores “[...] construídos em função das hipóteses” (BARDIN, 2011, p. 96), a fim de classificar, organizar, enumerar e descrever as características do conteúdo encontrado, que subsidiaram a interpretação e inferência final.

Com a pré-análise, realizou-se a exploração do material que tratou da descrição analítica dos conteúdos dos materiais, orientada pelos referenciais teóricos e por leitura profunda, na busca de aclarar sentidos ocultos, de levar à compreensão, para torná-los significativos (BARDIN, 2011).

As inferências correspondem à ação intelectual no uso da lógica, na qual se afirma a verdade de um fato ou proposição em decorrência de conexões estabelecidas com outras afirmações verdadeiras. Desta forma, objetivou-se compreender criticamente o sentido dos

dados levantados, em consonância com a literatura correlata, a fim de desvelar o que esteve implícito no texto, por meio de uma investigação minuciosa (BARDIN, 2011).

2.6 QUADRO DE REVISÃO TEÓRICO METODOLÓGICA DA PESQUISA

Para melhor compreensão da organização do referencial teórico metodológico e do desenvolvimento da pesquisa, o Quadro 7 foi elaborado.

Quadro 7 – Desenho Teórico Metodológico da Pesquisa

Título: ESTILO DE PENSAMENTO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA E RELAÇÃO COM AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS CURRICULARES		
Problema: Como o estilo de pensamento dos professores de matemática está relacionado às práticas pedagógicas curriculares?		
Objetivo Geral: Analisar a relação do estilo de pensamento dos professores de matemática com as práticas pedagógicas curriculares.		
OBJETIVO ESPECÍFICO	SEÇÃO	METODOLOGIA
Discutir a respeito da formação inicial dos professores de matemática e a repercussão nos estilos de pensamento destes professores.	FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA: POLÍTICAS PÚBLICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão de literatura. • Estado da questão de pesquisa. • Pesquisa bibliográfica.
Identificar as tendências pedagógicas em educação matemáticas presentes nas práticas dos professores e seus respectivos estilos de pensamento.	TENDÊNCIAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa bibliográfica.
Caracterizar, analiticamente os estilos de pensamento dos professores de matemática.	ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa documental. • Entrevista com os professores. • Questionário.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

3 EPISTEMOLOGIA DE FLECK

Como mostrou o estado da questão de pesquisa sobre a palavra-chave “estilo de pensamento”, há pesquisadores que se utilizam da epistemologia de Fleck (2010) para, em perspectiva histórica, comparar e compreender a evolução do conhecimento de uma área de investigação, com predominância na saúde/médica. Entremeando esses trabalhos, encontram-se aqueles que utilizam esta epistemologia em outras áreas do conhecimento, como na pedagógica.

Além da utilização para investigações no âmbito da História, da Filosofia e da Sociologia da ciência que vêm sendo desenvolvidas na Europa, destacamos também o potencial deste modelo epistemológico como uma referência para a investigação de problemas de ensino [...] Este modelo, caracterizado pela sociogênese do conhecimento, auxiliaria na caracterização e compreensão da atuação de grupos de docentes, indicando novos caminhos a serem percorridos na formação inicial e contínua de professores (DELIZOICOV, et al, 2002, p. 64-65).

A seguir, direciona-se um olhar atento para a epistemologia de Fleck, destacando os principais conceitos apresentados na obra *Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico* (2010), que auxiliaram nas inferências relacionadas ao peso que exerce a formação inicial – licenciatura em matemática – na prática pedagógica curricular dos professores de matemática. As categorias estilo de pensamento, coletivo de pensamento e mudança no estilo de pensamento são utilizados para evidenciar alterações de concepções acerca daqueles tratados nas demais seções desta dissertação.

3.1 CATEGORIAS DE LUDWIK FLECK

Este trabalho tem como arcabouço a epistemologia de Ludwik Fleck (1886-1961), cuja obra pesquisada trata-se de sua monografia, que deu origem ao livro *Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico*, publicado pela primeira vez em 1935, na Língua Alemã e em 1986 em Espanhol. Em 2010, a editora Fabrefactum lançou no Brasil a edição em Língua Portuguesa. Ao discorrer sobre os diferentes conceitos que uma doença – a sífilis – descrevendo o transcorrer da história por meio da evolução científica, Fleck estabelece relações entre o estilo de pensamento circulante no meio científico e o estilo presente no contexto social.

O autor percebeu que esses conceitos sofreram influências mútuas, por meio de círculos de pensamento por onde os conhecimentos perpassam. Com isso, oportunizou, aos interlocutores, novas possibilidades de interpretação e de atuação acerca de um fenômeno.

Desta forma, o conhecimento é resultado de uma construção sociocultural em que as relações históricas e culturais são determinantes para sua renovação, expansão e reconhecimento. Para tanto, Fleck cunhou alguns conceitos que auxiliam na compreensão de sua epistemologia e do que dela decorre.

Estilo de pensamento trata-se do modo singular de pensar, compreender, entender, sentir e agir, de acordo com um fato. Cada pessoa é “[...] um portador do desenvolvimento histórico de uma área de pensamento, de um determinado estado do saber e da cultura, ou seja, de um estilo específico de pensamento” (FLECK, 2010, p. 82). Portanto, não se trata apenas de uma subjetividade, mas, acima disso, de uma coerção para seguir determinada linha de raciocínio, de pensar e agir, não permitindo que seja pensado de outra maneira. Assim não pensamos o que pensamos por simples escolha espontânea, ou como mera manifestação de nossa subjetividade, mas como decorrência da tensão dos fios emaranhados que formam a teia de conhecimentos que dispomos.

De forma esquemática, o estilo de pensamento é representado de acordo com a sistematização da Figura 3:

Figura 3 - Estilo de Pensamento



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

O cubo destacado na figura representa um sujeito, um discente, por exemplo, recém-chegado ao curso de licenciatura em matemática. Ele traz uma forma única de pensar, que é determinada historicamente. Também apresenta suas experiências, vivências, a cultura adquirida no seio familiar, a advinda com o convívio dos amigos, com seu gosto musical, seu estilo de se vestir, de falar, enfim, com seu estilo de pensamento. O passado, com seus erros e acertos, “[...] continua vivo nos conceitos herdados, nas abordagens de problemas, nas doutrinas das escolas, na vida cotidiana, na linguagem e nas instituições. [...] os conceitos; eles são, por assim dizer, determinados pelos seus ancestrais” (FLECK, 2010, p. 61). O estilo de pensamento caracteriza o modo peculiar que cada sujeito apresenta ao manifestar suas opiniões e convicções

sobre um tema, o qual está determinado por suas experiências, vivências e pelos conhecimentos que adquiriu até então. Em suas interlocuções e vivências com os professores e colegas, o sujeito – o estudante universitário do exemplo mencionado acima – passa a se identificar e se sentir pertencente a um **coletivo de pensamento**. Destarte:

Se definirmos o “coletivo de pensamento” como a comunidade das pessoas que trocam pensamentos ou se encontram numa situação de influência recíproca de pensamentos, temos, em cada uma dessas pessoas, um portador do desenvolvimento histórico de uma área de pensamento, de um determinado estado do saber e da cultura, ou seja, de um estilo específico de pensamento (FLECK, 2010, p. 82).

O sujeito, como ser social, tem nas relações com outros seres humanos a possibilidade de desenvolver-se intelectualmente, alicerçado nos conhecimentos socialmente construídos e historicamente consolidados. Assim, ao inserir-se em uma cultura,

O indivíduo é colocado diante de uma imensidade de riquezas acumuladas ao longo dos séculos por inumeráveis gerações de homens, os únicos seres, no nosso planeta, que são *criadores*. As gerações humanas morrem e sucedem-se, mas aquilo que criaram passa às gerações seguintes que multiplicam e aperfeiçoam [...] (LEONTIEV, 2004, p. 285, grifo do autor).

O sentido de acúmulo, aqui referenciado, dos conhecimentos produzidos pelos seres humanos, não se trata de sobreposição de entendidos, mas sim, de inferências. Ou seja, os conhecimentos já existentes, assimilados, conduzem a novos entendimentos, novas conclusões, por meio de fios que formam uma rede, uma tessitura, onde cada um deles sustenta e é sustentado pelos demais. A inexistência, ruptura e/ou acréscimo de outros fios conduzem a outras inferências.

Sem essa imersão na cultura, no historicamente produzido, que só ocorre diante relações sociais, o sujeito não passa de ser biológico, como os outros animais. O homem necessita desse mergulho para que se torne ser social e, por conseguinte, pertencer a um coletivo de pensamento, que se forma quando duas ou mais pessoas conversam, circundando uma atmosfera única de oportunidades para expor ideias. A inserção de outra pessoa, ou a saída de uma delas, quebra essa atmosfera e cria-se outra, diferente, que possibilita a interlocução de ideias que anteriormente não era possível.

Os conhecimentos compartilhados são únicos, não sendo possível em nenhum outro coletivo. Ademais, “[...] o processo de conhecimento não é o processo individual de uma “consciência em si” teórica; é o resultado de uma atividade social, uma vez que o respectivo estado do saber ultrapassa os limites dados a um indivíduo” (FLECK, 2010, p. 81-82).

Compreende-se dessa forma, que o coletivo de pensamento não se forma apenas pela reunião de pessoas, mas principalmente, pela circulação de conhecimentos compartilhados e recriados, que passa a pertencer a esse coletivo.

Imagine o discente, citado como exemplo, em um momento de aula dentro da universidade. O professor explana acerca de dado assunto e os discentes participam desse momento. Nessa interação ocorre a socialização de ideias e inferências. Portanto, a presença e a empatia de pessoas possibilitam a criação de uma atmosfera única, que acolhe a cada um e a todos. É nesse espaço que o conhecimento circula, sendo assimilado e interpretado e constituindo um coletivo de pensamento.

De forma esquemática, é possível representar o coletivo de pensamento de acordo com a sistematização da Figura 4.

Figura 4 - Coletivo de Pensamento



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

A esfera simboliza uma aproximação de sujeitos com interesses e conhecimentos comuns, que socializam e recriam conhecimentos, ou seja, um coletivo de pensamento.

Nessa perspectiva, o processo de conhecimento necessita do indivíduo, que se envolve e impulsiona a realidade objetiva, bem como do coletivo, responsável pelo surgimento da atmosfera favorável à circulação de ideias e conhecimentos já vivenciados. Fleck (2010) assevera que os conhecimentos e pensamentos circulantes não são mais originais. Cada interlocutor interpreta-o com associações próprias e únicas, sendo entendidos de modos diferentes. Ao fim, pouco resta do que foi iniciado, ao passo que novos conhecimentos e novas ideias surgiram, agora pertencentes a todo o coletivo de pensamento. Este movimento em um coletivo de pensamento permite que o conhecimento evolua, uma vez que não é mais possível pensar como antes.

No entanto, não se descarta o já sabido e sistematizado, pois, eles servem de alicerce aos novos conhecimentos que, em comumhão, direcionam e limitam o pensamento. O que já se

conhece é utilizado como parâmetro para a compreensão do novo, por meio de inferências, sendo que, “[...] aquilo que foi uma vez conceituado, restringe a margem das concepções decorrentes” (SCHÄFER, SCHNELLE, 2010, p. 13-14). Portanto, parte-se do que se conhece para entender e interpretar o novo, desde que este se assemelhe e não contradiga o já estabelecido.

Uma vez formado, um sistema de opinião elaborado e fechado, constituído de muitos detalhes e relações, persiste continuamente diante de tudo que o contradiga. [...] Não se trata de mera inércia, ou de cautela diante das inovações, mas de um procedimento ativo, que se divide nos seguintes graus de intensidade: 1. Uma contradição ao sistema parece ser impensável. 2. Aquilo que não cabe no sistema permanece despercebido, ou 3. é silenciado, mesmo sendo conhecido, ou, 4. mediante um esforço, é declarado como não contradizendo o sistema. 5. Percebem-se, descrevem-se e até se representam determinados estados das coisas que correspondem aos pontos de vista em vigor, que, por assim dizer, são sua realização – apesar de todos os direitos dos pontos de vista contrários (FLECK, 2010, p. 69).

Quanto ao “**sistema de opinião elaborado e fechado**”, pode-se compreender, por exemplo, como o estilo de pensamento característico de uma religião, ou profissão. O iniciante necessita de um tempo de aprendizagem, passar por uma iniciação, por uma formação, em que receberá, dos mais experientes, uma gama de conceitos e ideias costumeiras e tradicionais. Isso ocorre por meio de incitações autoritárias, por uma coação branda, responsável não só por sua formação, como também permite a compreensão do antes incompreensível e invisível. Com isso, garante assimilação, apropriação e pertencimento a um estilo de pensamento específico.

[...] para qualquer atividade profissional [...] existe um tempo de aprendizagem durante o qual acontece uma sugestão puramente autoritária de ideias, que não pode ser substituída por uma estrutura “universalmente racional”. [...] Qualquer introdução didática, portanto, é literalmente uma “condução-para-dentro”, uma suave coação (FLECK, 2010, p. 155).

Voltemos ao exemplo do discente de licenciatura em matemática: Ele está numa formação em que assimila o estilo de pensamento dos professores de matemática daquela instituição de ensino superior, com suas formas próprias de se relacionarem e tratarem o conhecimento matemático, os discentes e as avaliações. Enfim, ele assimila e é orientado ao estilo de pensamento daquele colegiado – do coletivo de pensamento.

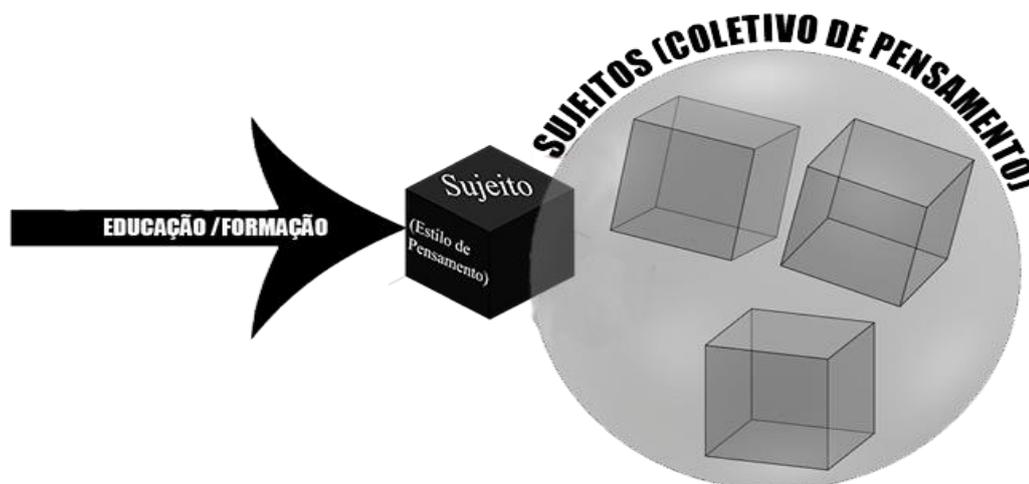
Seguindo esse raciocínio, Libâneo (2005) explica que educar significa levar de um estado para outro, conduzir numa certa direção, por meio de interações entre pessoas em um ambiente social com o intuito de fomentar mudanças. É, pois, uma ação intencional e de convencimento. Portanto, o autor corrobora com a ideia do caráter coercitivo do ato de educar

e de formar. O estudante/aprendiz/discendente é compelido de forma edulcorada e quase imperceptível a pensar, compreender e agir conforme o estilo de pensamento do coletivo que agora faz parte.

Em decorrência da elaboração e fechamento do estilo de pensamento específico, uma coerção e uma limitação são impostas a seus membros. Aquilo que não pertence ou contradiz os princípios do estilo de pensamento é ignorado ou compreendido como sem importância, irrelevante e conduz a percepção para pontos que corroboram com o estilo. O **peso da formação** possibilita acesso a um estilo de pensamento, a um olhar induzido a “[...] um sentir e agir direcionados e restritos” (FLECK, 2010, p. 133). Os iniciados em um coletivo são levados a perceber e agir conforme um estilo, orientado e caracterizado na prática.

De forma esquemática representa-se o peso da formação de acordo com a sistematização da Figura 5.

Figura 5 - Peso da Formação



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

Uma vez que o ato educativo consiste em formar e encaminhar de maneira coercitiva e branda, a seta na Figura 5 representa a formação para a iniciação em um coletivo de pensamento, bem como a construção de um outro estilo de pensamento condizente com o do coletivo, que possibilitam a inserção do sujeito como seu membro.

O coletivo de pensamento pode ser compreendido por duas esferas concêntricas por onde o conhecimento circula. A mais interna, denominada **círculo esotérico**, representa o espaço em que o saber é sistematizado e constituído pelos especialistas e iniciados, compondo a elite daquele pensamento. No caso do coletivo de pensamento a que o discente do exemplo pertence, o círculo esotérico pode ser compreendido como o colegiado do curso, ou seja, os

professores, que em grande parte são pesquisadores. Eles correspondem à elite do pensamento daquele coletivo, que produz e socializa conhecimentos.

Orbitando e externa ao círculo esotérico e maior em participantes, está o **círculo exotérico**, que não participa de forma direta da formação do conhecimento, mas, estabelecem intermediações entre os especialistas e demais círculos exotéricos circundantes. Isso propicia a simplificação, a omissão de detalhes e generalizações para que o conhecimento seja assimilado, compreendido e legitimado pelos leigos, pela massa, pela opinião pública (SCHÄFER, SCHNELLE, 2010). O discente e demais colegas do curso de licenciatura em matemática do exemplo, correspondem ao círculo exotérico. Afinal, eles se relacionam de forma direta com seus professores, recebendo deles as considerações acerca de seus trabalhos de pesquisa. Quando eles atuarem como docentes, promoverão o elo de ligação entre a elite do conhecimento – seus professores e suas pesquisas – com as massas – seus educandos.

Os discentes da licenciatura em matemática – futuros professores – quando em atuação, realizarão a transposição didática. Nela, ocorrerá simplificação, exemplificação, omissão de detalhes, para que o conhecimento seja assimilado pelas massas, isto é, a socialização e cristalização dos conhecimentos advindos do círculo esotérico. “Assim, os respectivos círculos esotéricos entram numa relação com seus círculos exotéricos que conhecemos da sociologia como a relação entre a elite e as massas” (FLECK, 2010, p. 157). Por consequência, estabeleceu-se: a dependência entre os círculos, a confiança nos iniciados e a dependência da opinião pública.

De forma esquemática, o círculo esotérico e o círculo exotérico são representados na sistematização da Figura 6.

Figura 6 - Círculo Esotérico e Exotérico



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

Na figura acima, a esfera maior representa o círculo exotérico, que se encontra seccionada para dar visualização tridimensional do seu interior, ou seja, ao círculo esotérico.

Cabe ressaltar que ambos os círculos são permeáveis e em fluxo contínuo de sujeitos, que possibilitam o tráfego de pensamento intracoletivo.

A existência dos círculos esotéricos e exotéricos de um coletivo de pensamento só é possível se considerarmos o **tráfego de pensamento intracoletivo** que ocorre entre os dois tipos de círculo, em uma relação entre elite e multidão, como descrita anteriormente. Também pode acontecer entre membros de um mesmo círculo, com base no sentimento de solidariedade e companheirismo de pensamento, sem os quais, não forma uma atmosfera que favoreça a interlocução. Ao eximir essa atmosfera, ou seja, sem a pré-disposição para reconhecer o conhecimento do outro como válido e com potencial, “[...] as pessoas apenas desconversam” (FLECK, 2010, p. 158), o que não caracteriza o tráfego de pensamento.

De forma esquemática, representa-se, pela sistematização da Figura 7, o tráfego de pensamento intracoletivo:

Figura 7: Tráfego de Pensamento Intracoletivo.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

As setas representam o movimento da socialização dos conhecimentos entre os círculos esotérico e exotérico, constituindo a circulação, ou tráfego, de conhecimentos intracoletivo, entre seus integrantes, no interior de um coletivo de pensamento.

Há também, o tráfego de pensamento entre coletivos de pensamentos distintos, pois as pessoas pertencem a diferentes coletivos de pensamento e a distintos círculos, o que possibilita o **tráfego de pensamento intercoletivo**. Retomando o discente do exemplo, podemos considerar que ele pertence a diversos e diferentes círculos sociais, tais como o discente, o religioso, o familiar, bem como, possivelmente, os círculos das aulas de língua estrangeira, de música, da academia, de dança, entre tantos. Logo, relaciona-se com diversas pessoas de diferentes círculos de socialização e debate sobre temas e assuntos diversos. Nesses espaços,

há oportunidade de tecer conjecturas permeadas dos saberes decorrentes dos círculos de conhecimento peculiares.

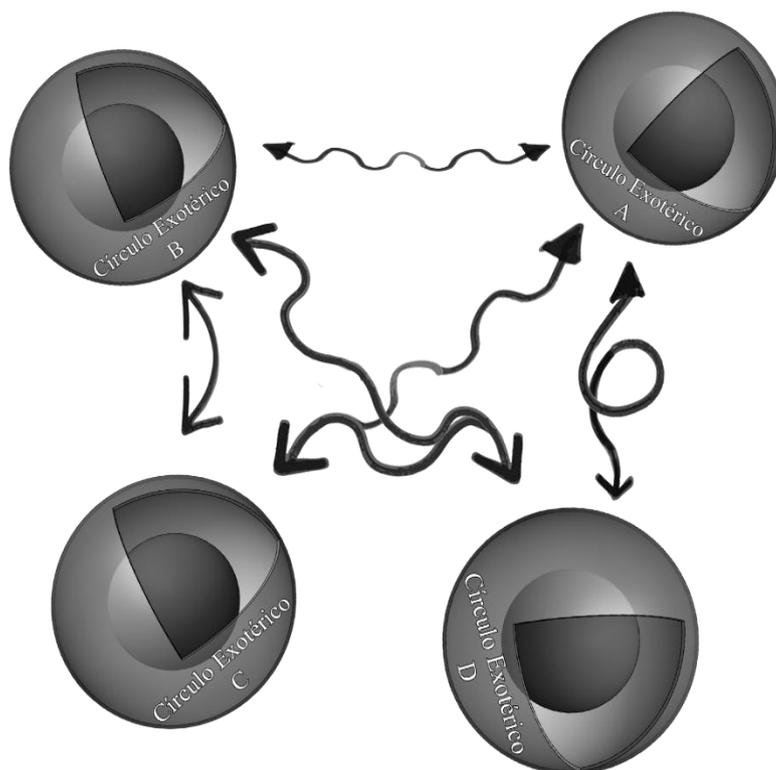
Em muitos casos, os sujeitos com os quais tece diálogos não o compreendem da mesma forma. Ou seja, um conceito ou ideia que para uns apresenta um significado pode ser compreendido por outros de diversas maneiras, o que pode produzir um debate caloroso e profícuo. Para Fleck (2010, p. 161), a palavra em si “[...] representa um bem intercoletivo peculiar”, que possui significados relativamente diferentes em consonância ao coletivo de pensamento. Ao trafegar de um coletivo a outro, a palavra adquire nuances diferentes de significado que desloca ou altera o direcionamento do pensamento. Por decorrência, ela possibilita **complementação, ampliação**, bem como **transformações no estilo de pensamento** dos membros do coletivo. Desta forma, o tráfego de pensamento intercoletivo permite mudanças no ponto de vista e aponta outras perspectivas. Essa **transformação do estilo de pensamento** proporciona acessos ao ato de conhecer, de produzir conhecimento.

[...] a simples comunicação de um saber não é, de maneira alguma, comparável ao deslocamento de um corpo rígido no espaço euclidiano: nunca acontece sem transformação, mas sempre com uma modificação de acordo com determinado estilo; no caso intracoletivo, com o fortalecimento. No caso intercoletivo, com uma mudança fundamental (FLECK, 2010, p. 162-163).

A circulação intercoletiva de conhecimentos possibilita que fatos não enquadrados perfeitamente às teorias do estilo de pensamento, ou seja, as exceções, sejam susceptíveis de análise e compreensão, pois transformações no estilo de pensamento já foram assimiladas. O estilo de pensamento, ao direcionar a percepção, a compreensão, o sentir e o agir à características pré-determinadas, valorizadas, faz com que a circulação de conhecimentos e pensamentos, pertencentes a outros estilos, instiguem a possibilidade de se enxergar e considerar aspectos novos, isto é, a valorizar outras nuances. Quando uma teoria não é mais suficiente para enquadrar um fenômeno e o número de exceções supera aquelas já enquadradas, uma possibilidade de compreensão é buscar elementos teóricos em outros estilos de pensamento, em outros coletivos. Logo, a verdade adquire caráter transitório, abre possibilidades para **as verdades** e, assim, o pensamento se modifica.

De forma esquemática, a circulação/tráfego intercoletiva de conhecimentos é sistematizada na Figura 8:

Figura 8 - Tráfego de Pensamento Intercoletivo



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

As setas representam a comunicação de conhecimentos que circulam entre os coletivos de pensamento. Isso significa que o conhecimento produzido em um coletivo é acessível pela diversidade de outros, por intermédio de seus participantes. Estes nunca pertencem a apenas somente a um coletivo, mas a vários, nos quais levam, socializam e acessam diversos e diferentes conhecimentos. Portanto, os estilos de pensamento sofrem influência de diversas vertentes, são passíveis de alteração, de complementaridade, de ampliação e até de transformação.

Segundo Fleck (2010, p. 71) “qualquer teoria abrangente passa por uma fase clássica, na qual somente se percebem fatos que se enquadram com exatidão, e uma fase de complicações, quando as exceções se manifestam [...]. No final, as exceções ultrapassam o número de casos regulares”. O coletivo de pensamentos passa a buscar complemento à teoria, ou, estabelecer uma nova, a fim de retomar a fase clássica.

O grande potencial de possibilidades está em que o “[...] tráfego intercoletivo de pensamentos traz consigo um deslocamento ou uma alteração dos valores de pensamentos” (FLECK, 2010, p. 161). Isso porque indica/traz **protoideias**, ou seja, ideias vagas, possibilidades ainda não testadas, sequer concebidas pelo coletivo de pensamentos, ou ainda, abandonadas em tempos remotos e agora suscitadas. Ao migrar de um coletivo a outro, a

protoideia pode provocar mudanças parciais e até rupturas no estilo de pensamento circulante. “[...] a alteração na disposição à percepção direcionada – oferece novas possibilidades de descobertas e cria fatos novos. Esse é o significado epistemológico mais importante no tráfego intercoletivo de pensamento” (FLECK, 2010, p. 162).

Portanto, o discente do curso de licenciatura em matemática, iniciado e pertencente ao coletivo de professores que ensinam matemática, bem como a diversos outros coletivos de pensamento, pode acessar outras possibilidades de atuação, de resolução de dificuldades da docência, buscando subsídio em outros coletivos. Por meio de pesquisas bibliográficas, participação em grupos de estudo, cursos de capacitação, enfim, seu deslocamento em círculos exotéricos similares ou distintos ao dos professores que ensinam matemática, pode encontrar subsídio para uma possível complementação, ampliação ou até transformação no estilo de pensamento e, desta forma, minimizar as dificuldades encontradas.

Na próxima seção, há uma visita histórica nas políticas públicas que implementaram a formação de professores no Brasil com centralidade no estilo de pensamento que permeou as suas elaborações diante pronunciamento de diversos pesquisadores que analisaram e avaliaram os impactos delas decorrentes.

4 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: POLÍTICAS PÚBLICAS⁵

A análise das atualizações da matriz curricular do curso de licenciatura em matemática⁶,impulsiona à compreender os motivos que as fizeram surgir. Dentre aqueles de maior ênfase, destacam-se promulgações de leis, pareceres e resoluções expedidas pelo Ministério da Educação. Assim, realizou-se pesquisa que conduziu ao conhecimento dos caminhos trilhados pela legislação para a educação. Nessa busca, foi possível perceber os diferentes estilos de pensamento que permearam a elaboração de documentos normativos referentes à educação nacional, tanto básica como de nível superior.

Iniciando pela legislação atual, houve a necessidade de compreender como estava prescrita anteriormente, o que levou à contextualização do momento histórico que motivou a formulação de nova legislação. Deste modo, foi possível perceber a necessidade de começar pelo momento em que o Brasil foi colonizado, ou seja, desde que se tem registro dos atos educacionais em nosso país.

4.1 POLÍTICAS PÚBLICAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: RECORTES HISTÓRICOS

A escolarização, no período Brasil colônia, caracterizou-se por propiciar educação básica aos filhos da elite, que prosseguiram estudos no exterior. Além disso, possibilitava o desenvolvimento de mão de obra qualificada para as necessidades emergentes, que, de início, se destinava à exploração dos minérios, principalmente de ouro e carvão, como também da agricultura, basicamente o café. Para a defesa do território nacional contra invasões, os militares necessitavam ser qualificados tanto na arte da defesa, como da engenharia, para possibilitar acesso e permanência em lugares fronteiriços. (CASTRO, 1974; SCHWARTZMAN, 2001; ZICARDI, 2009).

Com a permanência da Corte Portuguesa na cidade do Rio de Janeiro (1808), houve a necessidade de garantir seu conforto e bem-estar. Por essa razão, possibilitou a ampliação do número de escolas, bem como dos cursos em nível superior. Deste modo, é possível inferir que

⁵ Parte desta seção foi apresentada no II Seminário Internacional de Políticas Públicas em Educação – determinantes e configurações da regulação da política educacional na América Latina – UNOESC, 2019.

⁶ Optou-se por escrever matemática com letra minúscula, referindo-se aquela escolar e cotidiana, em contraponto com a Matemática (com letra maiúscula), referente àquela que vem dos matemáticos profissionais, conforme Fiorentini e Oliveira (2013).

a motivação para o desenvolvimento do setor educacional nessa época, em nosso país, foi o de servir aos interesses da Coroa Portuguesa. Não havia demonstração de interesse ou vontade de propiciar melhoria da qualidade de vida e subsistência da população brasileira (CASTRO, 1974; SCHWARTZMAN, 2001; ZICARDI, 2009).

Segundo Schwartzman (2001), a educação no Brasil colônia, assim como em Portugal, foi marcada pela presença e atuação dos padres da Ordem dos Jesuítas que, por meio de uma pedagogia rígida, promoviam a preservação do conhecimento tradicional e o impedimento de inovações epistemológicas. A educação era destinada ao controle da sociedade. Neste período, foram abertas escolas de nível secundário, profissionalizantes, e algumas faculdades, uma vez que a Corte Portuguesa almejava apenas a qualificação de mão de obra para a exploração das riquezas naturais, como as da agricultura e mineração, bem como o desenvolvimento das forças armadas para a proteção do território. Portanto, não havia pretensão de formar uma sociedade intelectual, pois corria o risco de contrapor-se aos interesses de Portugal.

A vinda da família real, ao Rio de Janeiro (1808), agora sua moradia, trouxe outra forma de perceber a colônia, que possibilitou a modernização daquela cidade, bem como de outras capitais importantes como Salvador e São Paulo. Foi dado início ao desenvolvimento, ao modernismo e à prosperidade por consequência da abertura de portos às nações amigas, da fundação da Imprensa Régia, da criação da Academia de Guardas-Marinha do Rio de Janeiro, da Biblioteca Nacional, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Horto Real) e a Escola Central – que se tornaria a primeira escola de engenharia do Brasil (ZICCARDI, 2009).

Para maior conforto da família real, houve também a necessidade de ampliar e melhorar o atendimento médico e de aprimorar a administração pública, o que impulsionou a abertura dos cursos de Medicina Cirúrgica e de Direito. Ao longo do período, algumas escolas politécnicas foram criadas, fato que tanto acompanhou, como alavancou o progresso de algumas regiões (ZICCARDI, 2009).

O imperialismo não vislumbrava maiores implementos para o setor educacional do país. O ensino superior era oferecido apenas nas grandes capitais. Houve tentativas de se reunir as faculdades isoladas e formar as primeiras universidades brasileiras, como a universidade do Distrito Federal, no Rio de Janeiro.

A educação, entendida como questão de cidadania, só ocorre por consequência das revoluções e lutas sociais do início do século XX. “[...] a educação e a cultura passaram a ser concebidas como constitutivas da cidadania e, portanto, como direitos dos cidadãos [...]” (CHAUÍ, 2003, p. 5), uma vez que, o estilo de pensamento circulante era de que a população não necessitava de formação intelectual.

Na década de 1930, as primeiras faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, foram instituídas no Brasil. Elas possuíam, entre outras funções, preparar professores para o Ensino Secundário. Os bacharéis que almejavam a docência participavam de curso adicional de didática. Esquema esse, que ficou conhecido como 3+1, uma vez que os cursos de bacharelado perduravam três anos e, para adquirir a licenciatura, era necessário mais um ano de complementação com as disciplinas pedagógicas (CASTRO, 1974).

O Decreto-Lei nº 1190, de 1939, altera o nome da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras para Faculdade Nacional de Filosofia e estabelece suas seções fundamentais: Filosofia, Ciências, Letras e Pedagogia, bem como seus cursos ordinários, além de determinar a seriação de disciplinas, e o currículo mínimo. O mesmo decreto determina a duração de um ano para o curso de Pedagogia e de três anos aos demais. Corrobora com o esquema 3 + 1 para a obtenção do diploma de licenciado, o que obrigava o candidato a professor a cumprir o programa de bacharelado para depois licenciar-se no curso de Pedagogia.

Desta forma, demonstra o cumprimento de sua missão primeira de “[...] preparar trabalhadores intelectuais para o exercício das altas atividades de ordem desinteressadas ou técnica [...]” (BRASIL, 1939). Portanto, tem o objetivo de fomentar o desenvolvimento da cultura científica reclamada pelas elites, em detrimento de uma formação pedagógica adequada à promoção da formação intelectual das camadas populares. Esse esquema perdurou até a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 4.024/1961).

O fim da escravidão acarretou na grande migração de estrangeiros para diversas regiões do Brasil e, posteriormente, a industrialização do país recrutou mão de obra especializada. Desta forma, o número de escolas médias – Ensino Médio – no país necessitou ser implementada para acolher a demanda de estudantes, bem como de qualificá-la para o mercado de trabalho. Neste momento, o número de Faculdades de Filosofia não era suficiente para formar licenciados que satisfizessem a solicitação da sociedade.

Como a discussão de diretrizes para a educação arrastava-se no congresso por anos, o governo federal emitiu o Decreto-Lei nº 8.777, de 22 de janeiro de 1946, que institui o exame de suficiência, que estabelecia como obrigatória a admissão para o magistério do ensino secundário, somente professores registrados no Departamento Nacional de Educação. Para tal registro, havia a necessidade de: apresentação do diploma de licenciado ou prova de habilitação na disciplina pretendida, prova de exercício de magistério na Faculdade Nacional de Filosofia – ou estabelecimento a ela equiparado – ou, ainda, submissão à prova de suficiência (BRASIL, 1946). Ainda:

Art. 4º Poderá também, mediante requerimento, ser concedido registro àqueles que se submeterem a provas de suficiência e se destinarem ao exercício do magistério em regiões onde não houver, a juízo da administração, professores (sic) diplomados por faculdade de filosofia ou não os houver em número suficiente, devendo os candidatos indicar o estabelecimento que deseje contratá-los (BRASIL, 1946, *s.p*).

O referido exame concedia, aos não portadores de diploma de licenciatura, registro definitivo de professores de ensino secundário no Ministério da Educação. Enfim, promovia a condição para o exercício do magistério nos estabelecimentos de ensino secundário, onde não houvesse professores habilitados por Faculdade de Filosofia, ou estes em número insuficiente.

O art. 9º da referida lei esclarece que o exame seria organizado em três provas: a) prova escrita, b) prova prática, se fosse o caso e c) prova didática. Fica evidente que o candidato ao exame, mesmo não tendo frequentado o curso de didática – anexo aos cursos de bacharelado, necessitava de conhecimentos específicos da disciplina que pretendia lecionar e conhecimentos de prática pedagógica, o que indica a exigência de uma formação inicial, mesmo que autônoma.

As Faculdades de Filosofia ficaram incumbidas da realização da prova de suficiência, entre os anos de 1946 e 1955, concedendo registro no Departamento Nacional de Educação para apenas 520 professores. Por consequência do constatado baixo aproveitamento dos candidatos ao exame de suficiência, o governo emitiu a Portaria Ministerial nº 115/195, estabelecendo que cursos intensivos preparatórios precedendo os exames de suficiência fossem oferecidos aos candidatos (PINTO, 2008). A Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES) ficou incumbida de ministrar o curso preparatório, ofertado em regime de férias, deslocando-se por diversas localidades do interior, conforme demanda e agenda (LOPES, 2018).

Oliveira (2013) destaca que estes cursos de habilitação eram ministrados, geralmente, no mês de janeiro para que os professores leigos não se ausentassem das aulas para frequentá-lo. Em muitos casos, os professores cursavam por duas a três vezes, então, ocorria a indicação ao exame aqueles que, por meio de análise de desempenho, eram considerados aptos. Poucos professores que se aventuravam a realizá-lo sem a indicação, alcançavam êxito. Isso corrobora com a versão de que estes cursos representaram uma formação inicial para aqueles que se dedicariam ao ensino secundário.

Aos que não eram aprovados, ou frequentaram o curso, mas não realizaram o exame, era concedido uma licença provisória de um ano para atuar no ensino ginásial e colegial. Desta forma, a frequência no curso tornou-se pré-requisito à atuação do professor, como tentativa de elevação da qualidade das escolas privadas, em que os cursos foram reconhecidos de formação e de reciclagem para os professores.

No período de 1955 a 1960, houve o registro de 7506 (sete mil, quinhentos e seis) professores, o que aumentou consideravelmente o número de docentes com tal condição. No entanto, sem habilitação específica para a área de atuação. Diversos profissionais liberais como médicos, engenheiros, farmacêuticos e padres, obtiveram o registro para lecionar (PINTO, 2008).

“Em 1960, a Diretoria do Ensino Secundário acusava o registro definitivo de 20312 (vinte mil, trezentos e doze) professores, dos quais somente 5395 (cinco mil, trezentos e noventa e cinco) eram licenciados o que correspondia ao percentual de 26,5%” (SUCUPIRA, 2012, p. 345). Isso indica que pouco mais da quarta parte dos professores atuantes na Educação Básica, no Brasil possuíam formação específica em sua área de atuação. Os demais eram provenientes de uma diversidade profissional diferente do magistério, mas que encontraram nele refúgio profissional.

A Lei nº 4024, de 20 de dezembro de 1961, fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/61). Entre outras deliberações, cria o Conselho Federal de Educação (CFE) e o artigo 9º estabelece suas competências, que na alínea “e” determina: “[...] estabelecer a duração e o currículo mínimo dos cursos de ensino superior [...]” (BRASIL1961, *s.p*). Em uso de suas prerrogativas, o Conselho Federal de Educação emitiu o Parecer 292/62 para estabelecer o **currículo mínimo** das matérias pedagógicas para as licenciaturas. O seu relator, o conselheiro Valnir Chagas, esclareceu que os currículos mínimos se referiam às matérias fixadas em cada caso para o bacharelado, com ajustes em sua amplitude, bem como, os de estudo profissionais que habilitem ao magistério para o Ensino Médio (CASTRO, 1974).

A Resolução que acompanha esse Parecer diz:

Art. 1º - Os currículos mínimos dos cursos que habilitam ao exercício do magistério em escolas de nível médio abrangerão as matérias de conteúdos fixadas em cada caso e as seguintes matérias pedagógicas:

1. – Psicologia da Educação: Adolescência, Aprendizagem.
2. – Didática.
3. – Elementos da Administração Escolar.

Parágrafo único – É também obrigatório sob a forma de estágio supervisionado, a Prática de Ensino das matérias que sejam objeto de habilitação profissional (CASTRO, 1974, p. 638-639; BRASIL, 1962ª, *s.p*).

Desta forma, desaparece o curso de Didática. Assim, licenciatura e bacharelado passam a ter igual duração, qual seja de quatro anos. Contudo, a parte pedagógica, que antes significava um ano do curso, passou para apenas um semestre, reduzindo sua carga horária pela metade.

Pode-se notar neste parecer uma redução das matérias pedagógicas, não só em número de disciplinas como também em tempo de estudos: a parte pedagógica, que antes significava $\frac{1}{4}$ do curso, passou para $\frac{1}{8}$. Apenas se exigia que estas disciplinas fossem desenvolvidas concomitantemente com as de conteúdo. A situação real não foi modificada e logo foi possível perceber que se constituía numa falácia resolver o problema da dicotomia conteúdo-método através da simples intercalação de disciplinas de conteúdos com disciplinas pedagógicas. Ainda, a formação pedagógica perdeu em qualidade com a supressão de disciplinas (SCHEIBE, 1983, p. 39).

Contudo, permaneceu a separação entre disciplinas de formação específica e as pedagógicas, sem aproximar, sobremaneira, o licenciado com a didática de sua área de atuação. A formação pedagógica continuou sendo genérica e descontextualizada.

Ainda, no artigo 9º, alínea *m*, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/61) deu, ao Conselho Federal de Educação, poderes para “adotar ou propor modificações e medidas que visem à expansão e ao aperfeiçoamento do ensino” (BRASIL, 1961, *s.p*). O Conselheiro Newton Sucupira, por meio da Indicação s/n – aprovada em 09 de outubro de 1964, intitulada Sobre o Exame de Suficiência e Formação do Professor Polivalente para o Ciclo Ginásial, propõe a criação das licenciaturas de curta duração, como alternativa de formação de professores. O objetivo era suprir a demanda solicitada pela acentuada expansão do Ensino Médio, uma vez que a necessidade crescente de professores qualificados e em quantidades suficientes, não foi suprida pelas faculdades de Filosofia, apesar de sua expansão.

Muitos licenciados buscavam colocação em vagas ocupacionais de maior prestígio que a docência. A demanda aumentava e os exames de suficiência praticamente deixaram de ser aplicados desde a promulgação da LDBEN/61 (SUCUPIRA, 2012). Nesse sentido, Sucupira (2012) elucida que:

Sabemos que é problema capital do processo de expansão, em grande escala, de um sistema escolar, a preparação, a curto prazo, de professores em número suficiente e com o mínimo de qualificação necessária para tornar possível o crescimento quantitativo sem graves prejuízos para a qualidade do ensino. Por isso mesmo o problema deve ser equacionado em termos de qualidade e quantidade, ou seja, em função das exigências imediatas do aumento da rede escolar e do imperativo de se melhorar progressivamente o nível de ensino de uma escola cujas deficiências são notórias. O desafio que enfrentamos é, juntamente, de treinar o maior número de professores com o mínimo de habilitação necessária e no menor tempo possível (SUCUPIRA, 2012, p. 343)

No mesmo documento, o Conselheiro Sucupira (2012) justifica o tempo reduzido de três anos para as licenciaturas curtas. Compreende que o tempo de quatro anos para o bacharelado prepara o licenciado tanto para a docência, como para a pesquisa, resultando em egressos altamente qualificados, sem considerar sua formação pedagógica. A formação do licenciado, nessa nova modalidade, seria possível pela redução das matérias pedagógicas

exigidas no currículo mínimo. Acresce, ainda, que o professor da escola ginásial, espaço de atuação desses licenciados, não necessita ser um especialista puro, o que o credenciaria a lecionar várias matérias. Portanto, constituía-se em professor polivalente, com uma formação enxuta, no menor tempo e menor custo.

Destarte, houve a oferta de três licenciaturas para o primeiro ciclo da escola. Mesmo assim, na falta de licenciados em cursos de quatro anos, poderiam os primeiros lecionar para o segundo ciclo, a saber: Letras, habilitando para o ensino de Português; Estudos Sociais, habilitando para História, Geografia e Organização Política e Social Brasileira; Ciências, para o ensino de ciências físico-biológico, iniciação às ciências, e matemática.

Ferreira (1983) destaca que, no levantamento realizado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) /1978, havia 288 cursos de Licenciatura de Curta Duração em funcionamento no país. Dos quais, 67% eram mantidos por instituições privadas. 53 destes cursos estavam localizados nas capitais e 235 localizados no interior, uma vez que a implementação desses cursos incidia em baixo investimento de recursos materiais e humanos. Isso representou uma oportunidade rentável de comercialização do ensino superior, bem como de fragmentação e hierarquização do grau acadêmico. “[...] as licenciaturas curtas vieram empobrecer a qualidade de formação do professor, limitando o conhecimento, impedindo a capacidade de pensar criticamente [...]” (FERREIRA, 1983, p. 159).

A reforma universitária de 1968, por meio da Lei 5540/68, trouxe diversas modificações na organização institucional das universidades e suas congêneres. “[...] o princípio básico que comandou a reestruturação foi o princípio de não duplicação dos meios para fins idênticos ou equivalentes” (SUCUPIRA, 1972, p.43). Essa lei, entre outras deliberações trouxe o fim da cátedra nas universidades (art. 33, § 3).

O Conselheiro Newton Sucupira (1972) explica que o sistema de cátedra se tornou obsoleto diante de uma sociedade industrializada, em que a pesquisa científica já havia adquirido caráter interdisciplinar. Além disso, o sistema de cooperação entre diversos pesquisadores tornava-se imprescindível para a mobilização ampla e flexível do conhecimento. Seu argumento era de que as universidades, por vezes, possuíam várias cátedras da mesma matéria e, assim, duplicidade de pesquisas na mesma área, pela dificuldade dos catedráticos em se comunicar com a comunidade acadêmica. Também ocorria pela dificuldade de abrir espaço para outros pesquisadores, o que acarretava em multiplicação desnecessária de laboratórios, equipamentos, recursos materiais e de pessoal. Constatou-se a insuficiência de comunicação inter e intracoletiva (FLECK, 2010) dos coletivos que compunham as cátedras, de modo que se tornaram inoperantes, o que justificou sua extinção.

A universidade enfrentava problemas em relação à extensão, ou seja, de realizar estudos em consonância dos interesses da sociedade, onde se encontrava inserida. Isso também se tornou em argumento para justificar a extinção da cátedra, que foi substituída pelos departamentos.

Marilena Chauí (2001), ao analisar as consequências das mudanças à universidade impostas pela reforma de 1968, assevera que a departamentalização, idealizada por Darcy Ribeiro, possuía como objetivo a democratização da universidade, expandindo para o corpo docente o direito à tomada de decisões. Contrariamente, a reforma conduziu a departamentalização como reunião de disciplinas afins, com o intuito de: maximizar o uso dos bens materiais e humanos, minimizar os custos, oferecer o mesmo curso para o maior número de educandos, facilitar “[...] o controle administrativo e ideológico de professores a alunos” (CHAUÍ, 2001, p. 48). Além disso, possibilitou à universidade o aumento da oferta de vagas aos educandos das classes menos abastadas, com o mesmo corpo docente. Portanto, propiciou o crescimento em quantidade sem se preocupar com a qualidade do ensino.

Sucupira (1972) lembra que outro ponto da reforma universitária foi a divisão da graduação em ciclos. O primeiro ciclo possuía por funções: orientar a escolha da carreira, realizar estudos básicos para os ciclos posteriores e recuperar a insuficiência formativa dos educandos provindos de ensino médio precário, por decorrência da sua rápida expansão, para o atendimento da população advinda das classes sociais menos abastadas, que aspiravam por melhores colocações no mercado de trabalho. O conselheiro advertiu que o fim desse primeiro ciclo acadêmico acarretaria em “[...] um vestibular seletivo para aproveitar apenas os que apresentarem o nível de formação intelectual exigida e nesta hipótese corremos o risco de consagrarmos uma seleção econômica” (SUCUPIRA, 1972, p. 57).

Por seu turno, Chauí (2001) aponta que a pretensão foi de realizar uma seleção interna, tácita, conduzindo os de menor aproveitamento no primeiro ciclo para os cursos de menor procura, menos prestígio. Desse modo, garantia-se a permanência dos discentes provindos das elites nos cursos mais consagrados, diminuindo a pressão da demanda para ampliação das vagas e das universidades. Mais ainda, acolheria esses educandos com gastos estatais relativamente baixos.

A autora adverte, ainda, que a matrícula por disciplina e os créditos conduziram para uma dispersão de educandos, desestruturaram a comunidade acadêmica e enfraqueceram os movimentos estudantis. Assevera que a ampliação das universidades, pelo aumento do número de ingressantes, atendendo às demandas sociais por educação superior e representando sua massificação, teve por critério a quantificação acima da qualificação, porquanto, nem a

infraestrutura, nem o corpo docente foram ampliados na mesma proporção, sem consideração à qualidade da formação das massas.

Quanto à reforma universitária decorrente da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 5.692/71), Chauí (1977) faz severas críticas. A autora ressalta, com ressalvas, algumas das mudanças estruturais desta reforma: regulamentação do Ensino Médio profissionalizante, a inclusão da disciplina de Estudos Sociais e Política Brasileira no Ensino Médio e Estudos de Problemas Brasileiros nos cursos superiores, e a implementação da licenciatura curta.

Além disso, o Conselho Federal de Educação admitiu licenciaturas plenas com 2500 horas e licenciaturas curtas com 1500 horas (CASTRO, 1974), o que significou a redução da carga de 2700 horas para 2200 horas nas licenciaturas plenas. A reforma esteve a serviço do tecnicismo, que se caracteriza pela especialização e fragmentalização do trabalho, em que o treinamento conduz à eficiência e produtividade (SAVIANI, 2010).

Sob a égide da modernização a curto prazo, sugerida por mecanismos internacionais, o Ministério da Educação e Cultura pautou pilares para a reforma. Cita-se, dentre eles, a educação e desenvolvimento, em que, contraditoriamente, a educação universitária não estava predominantemente vislumbrada para formar pesquisadores, mas

[...] executantes aptos de um saber vindo de fora e que não podia ser implantado no país sem grandes gastos se aqui não houvesse gente preparada para aplica-los. Educação e desenvolvimento, como não poderia deixar de ser, significava educação e reprodução da 'dependência' (CHAUÍ, 1977, p. 149).

O pilar educação e comunidade é o que melhor pode revelar pretensões da reforma da educação, pois colocou a escola a serviço do setor empresarial, por meio dos Conselhos Universitários, pelo slogan da integração das escolas à realidade social. Ao colocar no mercado de trabalho um número crescente de mão de obra qualificada, a escola satura esse mercado, dispondo a comunidade a aceitar qualquer oferta de serviço e salário, barateando a produção industrial.

Da mesma forma, as licenciaturas curtas, que em diversos casos ficaram a cargo de instituições privadas, localizadas fora dos grandes centros urbanos, forneceram às escolas particulares um elevado número de licenciados, encurtados a salários reduzidos. A justificativa era de que tal salário fazia *jus* pelo: curto tempo necessário para sua formação superior, gasto da faculdade para formá-lo intelectualmente, sem formação suficiente para refletir com propriedade sobre os problemas sociais que enfrenta, desqualificando-o (CHAUÍ, 1977).

No ano de 1996, é promulgada uma nova LDB (Lei nº 9.394/96) que reestruturou os sistemas escolares em níveis e modalidades: Educação Básica – dividida em: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio – e Educação Superior. Pareceres e resoluções emitidos pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), criado pela lei nº 9.131 de 1995, entre outras competências, deliberam sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os diferentes níveis de escolarização e orientam a formulação dos projetos pedagógicos quanto à organização curricular das unidades escolares (BRASIL, 1996).

O Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio do Parecer CNE/CES 776/97 (BRASIL, 1997), lembra que o **currículo mínimo** teve como objetivos assegurar a facilidade de transferência entre instituições diversas, bem como qualidade e uniformidade entre os cursos de graduação. Além disso, visou propiciar liberdade às instituições de organizarem seus cursos consonantes às tendências contemporâneas. Também orientou a respeito da redução da evasão, mobilização da capacidade criativa e analítica, e desenvolvimento de atitudes de cidadania que visem práticas de uma formação básica de qualidade.

Contudo, os currículos mínimos se mostraram ineficazes quanto à condução para a qualidade desejada, bem como desencorajaram inovações e diversificação nas graduações. Para mudar este panorama, a LDB/96 assegurou maior flexibilidade quanto à organização dos cursos de graduação, por meio de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs). Assim, as DCNs possibilitaram, às Instituições de Ensino Superior (IES), a superação de transmissores de conhecimentos e informações, para profissionais de substancial formação básica, por meio da iniciação científica, formação ética, humana, de valores e orientada à cidadania.

Na sequência, a Resolução DCN CNE/CP 1/2002, aprovada com base no Parecer CNE/CP 9/2001, “institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena”. O documento é resultado de ampla e vasta apreciação por representantes de diferentes e diversas comunidades educacionais, em audiências regionais, reunião institucional e técnica e uma audiência nacional. Deste modo:

O processo de elaboração das propostas de diretrizes curriculares para a graduação, conduzido pela SESu (Secretaria de Ensino Superior), consolidou a direção da formação para três categorias de carreiras: Bacharelado Acadêmico; Bacharelado Profissionalizante e Licenciatura. Dessa forma, a Licenciatura ganhou, como determina a nova legislação, terminalidade e integralidade própria em relação ao Bacharelado, constituindo-se em um projeto específico. Isso exige a definição de currículos próprios da Licenciatura que não se confundam com o Bacharelado ou com a antiga formação de professores que ficou caracterizada como modelo 3+1 (BRASIL, 2001a, p. 6).

O documento esclarece que suas orientações são flexíveis e aplicáveis a toda e qualquer realidade de instituição de ensino superior do país, por incluir competências e áreas de desenvolvimento que se deseja ao futuro licenciado. Os diferentes níveis da educação básica colocam, hoje, o professor diante de incumbências que outrora eram ignoradas no trabalho docente.

Nesta perspectiva, as DCNs destacam que, ao professor, no exercício de sua função em qualquer nível de atuação, cabe: favorecer a construção da identidade e da autonomia de seus educandos; estimulá-los a valorizar o conhecimento, a cultura e o trabalho; incentivar a pesquisa e o raciocínio lógico, reflexivo e crítico; utilizar tecnologias e expressar-se; ser solidário, cooperativo e receptivo; repudiar a injustiça e a discriminação, entre tantas outras.

Da mesma forma, o professor necessita apresentar as mesmas desenvolturas, considerando as peculiaridades e a alteridade de seus educandos. Assim, as instâncias formadoras de professores necessitam subsidiá-los e fortalecê-los para que respondam a esses desafios, além de substancial formação científica específica de sua área de atuação.

Destarte, é possível compreender que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica/2002 constituem-se de um conjunto articulado de princípios fundamentais e procedimentos que, se observados e propostos durante a formação inicial do futuro professor, lhe conduzirão à prática pedagógica, em consonância com um modelo de sociedade democrática, justa e solidária. Por meio delas, pressupõe-se uma atuação de forma consciente, crítica e reflexiva por parte dos cidadãos formados sob sua égide

A partir deste prisma, a transmissão do conhecimento passa a ser substituída pela socialização destes, com reflexão quanto aos seus significados em diferentes situações e articulado a outros saberes. Passa a ser fundamental a valorização dos conhecimentos que os educandos já possuem, advindos de sua vivência e experiências pessoais, bem como respeito à diversidade e à complexidade das culturas. Desta forma,

A proposta de diretrizes nacionais para a formação de professores para a educação básica brasileira busca também construir sintonia entre a formação de professores, os princípios prescritos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDBEN, as normas instituídas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação infantil, para o ensino fundamental e para o ensino médio e suas modalidades, bem como as recomendações constantes dos Parâmetros e Referenciais Curriculares para a educação básica elaborados pelo Ministério da Educação (BRASIL, 2001a, p. 5).

A formação do licenciado passa a integrar não somente os conhecimentos específicos e os pedagógicos, mas, também, aspectos que conduzem a uma ação didática com vistas à formação integral do educando, por meio da ação-reflexão-ação. Neste panorama, a resolução

de situações-problemas pode conduzir à percepção de um mundo complexo, não linear e articulado.

Compreende-se que as diretrizes marcam um novo conceito de formação de professores, jamais vislumbrado pela legislação brasileira. Afinal, ela conduz a licenciatura sem a dicotomia entre teoria e prática, o que pode resultar em uma ação pedagógica mais consciente e reflexiva, com possibilidade de proporcionar uma escolarização básica de maior qualidade e relevância aos cidadãos.

O estilo de pensamento que conduziu a elaboração das Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação reconhece peculiaridades e objetivos díspares para a formação do licenciado e do bacharel, ou seja, houve uma transformação no estilo de pensamento circulante, compreendendo como sendo carreiras distintas, mas, que se tangenciam quanto ao objeto de interesse. Ao almejar o aperfeiçoamento da formação em nível superior, as Diretrizes expõem perfil, competências e habilidades desejáveis em cada graduação; bem como os conteúdos das matrizes curriculares que poderão propiciar tais desenvolvimentos, com vistas à adequada preparação de uma carreira profissional e contínuo processo de aprendizagem.

A Resolução CNE/CP 2/2002 (BRASIL, 2002b), estabelece a carga horária para os cursos de licenciatura plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Nesse sentido, determina que sua integralização ocorra, no mínimo, com 2800 (duas mil e oitocentas) horas subdivididas em: 400 (quatrocentas) horas de práticas de ensino, como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso; 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso, podendo haver redução pela metade aos educandos que exercem atividade docente regular na educação básica; 1800 (uma mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural; 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-cultural, podendo ser integralizadas em, no mínimo, 3(três) anos letivos, desde que respeitada a duração da carga horária, obedecidos os 200 (duzentos) dias letivos/ano.

Scheibe (2003), ao realizar análise da LDB/96, alerta que o termo competência, utilizado por esta lei, pode assumir diferentes significados. A autora destaca que esta variação pode estar relacionada à capacidade de resolução de problemas em dada situação, o que implica na sua mensuração diante dos resultados obtidos. Por extensão, leva à conclusão que a atividade pedagógica tem concepção produtiva e pragmática, confundindo educação com informação e instrução, com a conseqüente desqualificação da profissão de professor. Alerta, ainda, para o distanciamento da formação entre licenciado e bacharel, para que não se forme um hiato intransponível, o que dificulta, sobremaneira, a continuidade dos estudos futuros do licenciado.

De acordo com a autora, para que os objetivos da graduação do licenciado sejam minimamente atingidos, há necessidade da utilização de toda a extensão do tempo preconizado por lei. Ou seja, que ocorra em duzentos dias letivos anuais, com quatro horas de atividades diárias, e quatro anos de duração, para perfazer um total de 3200 (três mil e duzentas) horas, em vez das 2800 (duas mil e oitocentas) horas previstas. Cabe às Instituições de Ensino Superior organizar seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) e as correspondentes Matrizes Curriculares, em consonância às orientações legais mencionadas anteriormente. Só assim, as licenciaturas podem conduzir os futuros professores a uma prática pedagógica mais consciente e reflexiva que outrora.

No ano de 2015, o MEC promulgou, por meio do Parecer CNE/CP 02/2015 (BRASIL, 2015), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. De antemão, destacamos duas diferenças substanciais entre as Diretrizes/2001 e a que ora apresentamos. Já em seu título, as atuais diretrizes demonstram um estilo de pensamento diferente ao classificar os professores como profissionais do magistério, o que demonstra preocupação maior com sua formação e profissionalização, antes considerada até desnecessária, por ser entendida de ordem missionária, inata, vocacional. Este novo documento evidencia que qualquer pessoa pode tornar-se professor, desde que possua formação inicial adequada.

A segunda diferença é a preocupação com a formação continuada desses profissionais, agora assegurada pelas diretrizes, por considerar que a profissão docente não se constitui de situações estanques, engessadas, normatizadas. Pelo contrário, considera que tanto o conhecimento como as relações pessoais são passíveis de evoluções e revoluções, com necessárias adequações constantes pelo professor, quanto à forma de conduzir suas ações.

Em seu bojo, encontra-se menção que a comissão que elaborou as DCNs (2015) teve cuidado de redigi-las em consonância com a legislação pertinente. Uma delas é a Constituição de 1988. Também se observou a LDB/96, bem como a Lei nº 13005/14 que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) em suas metas 15 a 18. Ainda levou em consideração que a educação básica foi estendida para o atendimento dos educandos de 4 aos 17 anos de idade. Isso “[...] vai requerer esforço do País no sentido de maior organicidade, efetivas ações de cooperação e colaboração entre os entes federados e entre as instituições de educação superior e as instituições de educação básica” (BRASIL, 2015, p. 4).

Essa articulação, entre as diferentes legislações, corrobora para a necessidade de harmonização entre teoria e prática. Em outras palavras, determina que a formação inicial e a prática sejam conciliadas e articuladas, o que pode conduzir a uma educação de melhor

qualidade no que tange à prática pedagógica, ressaltada como ato intencional e metódico. Por consequência, propicia, ao futuro professor, maior segurança e assertividade em sua ação pedagógica.

O documento ainda evidencia que as Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental e Médio:

[...] contribuem efetivamente, para o repensar da educação básica e suas políticas numa perspectiva de educação pautada na diversidade, direitos humanos e inclusão [...] como parte do processo formativo, produz implicações no currículo, na prática pedagógica e na gestão da instituição educativa (BRASIL, 2015, p.9).

Não se pode mais pensar em práticas pedagógicas sem a compreensão, valorização, reconhecimento e interiorização da diversidade e complexidade humana, vislumbradas nas Diretrizes. Essas compreensões se tornam orientações indispensáveis na formação inicial e continuada dos professores, além de assegurar a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade na ação pedagógica.

Os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras) e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas. Considerando a identidade do profissional do magistério da educação básica proposta, deverá ser garantida, ao longo do processo, efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência (BRASIL, 2015, p. 30-31).

Posto que as matrizes curriculares dos cursos de licenciatura necessitaram ser adaptadas e expandidas para contemplar minimamente todos os temas acima elencados, e refletindo acerca da sua complexidade, as DCN/2015 retificaram a Resolução CNE/CP 2/2002. Também ampliaram a carga horária dos cursos de licenciatura plena de formação de professores da Educação Básica em nível superior. A integralização passou de 2800 (duas mil e oitocentas) horas para 3200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos. Foram resguardadas 400 (quatrocentas) horas de práticas pedagógicas, 400 (quatrocentas) horas de estágio supervisionado, 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento, conforme projeto de curso, e 2200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas (BRASIL, 2015, p. 30).

O art. 22 determinou que esta adaptação deveria dar-se no prazo de 2(dois) anos, a partir da data de sua publicação, o que ocorreu no segundo semestre de 2015. Pressupõe-se que os cursos de licenciatura disponibilizaram nova matriz curricular para o ano de 2017 ou 2018. Desta forma, ainda não dispomos de egressos de licenciatura, com essa nova matriz curricular, no curso de licenciatura em matemática da UNIPLAC. Isso justifica que nosso público alvo se trata de professores egressos do curso de licenciatura em matemática, cuja matriz curricular ainda se orienta pela DCN CNE/CP 1/2002.

Com a publicação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC – para a Educação Básica, os cursos de formação inicial de professores necessitam passar por adequações para possibilitar o desenvolvimento de competências profissionais pertinentes a este novo estilo de pensamento referente à educação das crianças e jovens no Brasil. Assim, foi promulgado o parecer CNE/CP 22/2019, que define as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial de professores para a Educação Básica e institui a base nacional comum para a formação inicial de professores da Educação Básica.

No prazo de dois anos, as instituições de ensino superior que oferecem cursos de formação inicial para professores – licenciaturas – necessitam reavaliar seus projetos pedagógicos de curso e adequá-los às novas orientações.

A seguir, o Quadro 8 traz o resumo dos marcos históricos e legais da formação de professores no Brasil, com destaque aos avanços e alterações para a educação superior no país.

Quadro 8 – Marcos Históricos e Legais da Formação de Professores no Brasil

PERÍODO/ANO/ DOCUMENTO	MARCOS HISTÓRICOS E LEGAIS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL	AVANÇOS E ALTERAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO SUPERIOR NO PAÍS
1500 - 1800	Atuação dos padres da Ordem dos Jesuítas	Abertura e manutenção de escolas de nível secundário, profissionalizante e algumas faculdades.
1808	Família Real estabelece moradia no Brasil (Rio de Janeiro) e propicia desenvolvimento e modernidade ao país.	Fomento para abertura de faculdades de medicina e engenharia, escolas politécnicas e criação das primeiras universidades brasileiras.
1932	Instituição das Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL)	Preparo de professores para o ensino secundário, por meio do curso de pedagogia para bacharéis.
Lei 1.190/39	Dá organização à Faculdade Nacional de Filosofia.	Institui os currículos mínimos para os cursos de graduação e determina a duração de um ano para o curso de pedagogia e de três anos aos demais cursos.
Lei 8.777/46	Dispõe sobre o registro definitivo de professores de ensino secundário no Ministério da Educação e Saúde, e institui o Exame de suficiência.	Institui o Exame de Suficiência, necessário ao registro de professores atuantes no ensino secundário.
Lei 4.024/61	Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional	Cria o Conselho Federal de Educação (CFE) e estabelece suas competências.
Parecer 292/62	Fixa a parte pedagógica dos currículos mínimos relativos aos cursos de licenciatura	Estabelece o currículo mínimo das matérias pedagógicas para as licenciaturas.
1964	Instituição das licenciaturas de curta duração.	Oferece alternativa para formação aligeirada de professores polivalentes para suprir a demanda solicitada pela expansão de escolas no país.
Lei 5.540/68	Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências.	Extinguir as cátedras e institui os departamentos.
Lei 5.962/71	Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências.	Fomenta a implementação das licenciaturas curtas.
Lei 9.131/95	Altera dispositivos da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, e dá outras providências.	Cria o Conselho Nacional de Educação (CNE).

PERÍODO/ANO/ DOCUMENTO	MARCOS HISTÓRICOS E LEGAIS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL	AVANÇOS E ALTERAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO SUPERIOR NO PAÍS
Lei 9.394/96	Terceira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.	Reestrutura os sistemas escolares em níveis e modalidades: Educação Básica – educação infantil, ensino fundamental e ensino médio – e Educação Superior.
Parecer CNE 776/97	Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.	Esclarece quanto à ineficiência dos currículos mínimos para uma formação superior de qualidade e orienta quanto à implantação das Diretrizes Curriculares.
Parecer CNE/CP 9/2001	Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.	Contextualiza no âmbito educacional a proposta das Diretrizes Curriculares Nacionais para as licenciaturas.
Parecer CNE/CP 28/2001	Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.	Define a duração e carga horária das licenciaturas.
Resolução CNE/CP 01/2002	Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.	Dispõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação em nível superior para professores da Educação Básica.
Resolução CNE/CP 02/2002	Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.	Esclarece quanto à efetivação da integralização de, no mínimo, duas mil e oitocentas horas, por meio de práticas curriculares, estágio supervisionado, administração de conteúdos curriculares científico-culturais e atividades acadêmico-científico-culturais.
Lei 13.005/2014	Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências	Dispõe acerca das metas e estratégias para a educação nacional para o decênio 2014-2024.
Parecer CNE/CP 02/2015	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.	Revoga a resolução CNE/CP nº 1/2002, entre outras, e estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para formação inicial e continuada para licenciaturas, formação pedagógica para graduados e curso de segunda licenciatura.

PERÍODO/ANO/ DOCUMENTO	MARCOS HISTÓRICOS E LEGAIS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL	AVANÇOS E ALTERAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO SUPERIOR NO PAÍS
Parecer CNE/CP 22/2019	Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial de professores para a educação básica e institui a base nacional comum para a formação inicial de professores da educação básica.	Revoga a Resolução CNE/CP 2/2015 e Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

É possível que as transformações identificadas no estilo de pensamento permearam os marcos históricos e legais que conduziram a formação de professores no Brasil, desde sua descoberta em 1500. Observa-se, de início, uma quase total despreocupação, ao não oferecer possibilidade alguma aos brasileiros de encontrarem formação específica dentro do território nacional. Na atualidade, a preocupação não é apenas de colocar formação inicial como critério mínimo para o exercício da docência, mas também, o estabelecimento de diretrizes curriculares nacionais. O propósito é orientar a formação dos futuros professores, em consonância com as solicitações e necessidades da sociedade.

Outro ponto importante a destacar é o reconhecimento de que a docência é profissão. Porquanto, põe-se, como condição mínima para o seu exercício, formação inicial em licenciatura, outrora permissiva a pessoas habilitadas, ou não, evidenciando estilo de pensamento do qual compreendia a docência como atividade essencialmente prática, em que se aprende a ensinar, ensinando, não havendo necessidade de formação específica. A formação pedagógica específica para os professores de matemática no Brasil remete à década de 1930, mesmo assim, com acréscimo ao curso de bacharelado, do curso de pedagogia, que reunia licenciandos das diversas áreas de atuação. A especificidade pedagógica veio com a LDB/61, conforme subseção a seguir.

4.2 FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

A história das licenciaturas no Brasil remete à década de 1930, quando instituída a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, destinada a habilitar professores para lecionar no ensino secundário. Demais faculdades, como a de Belas Artes e Música, concebiam o título de professor, mas não de licenciado (CASTRO, 1974). Anterior à instituição destas faculdades, apenas a formação para professores do ensino primário havia recebido intento do governo brasileiro com a criação da Escola Normal de Niterói, em 1835, e na Bahia, em 1842. Os professores que atuavam no ensino ginasial e secundário eram, na sua maioria, leigos. Muitos professores que ensinavam matemática eram advindos das escolas politécnicas ou das escolas militares, provenientes dos cursos de engenharias (ZICCARDI, 2009).

Constata-se que, até o início do século XX, a formação pedagógica para os professores dos ensinos ginasial e secundário não era preocupação do governo brasileiro. Apenas com a reforma do ensino superior – Reforma Francisco Campos de 1932 – é que surgem os cursos de didática. Contudo, estavam atrelados aos cursos de bacharelado, uma vez que o pretendente a professor, após ter concluído o curso seriado de três anos, na secção ou subsecção da Faculdade

de Filosofia, Ciências e Letras, poderia frequentar o curso de um ano de formação pedagógica para, então, obter a certificação de licenciado. Este formato ficou conhecido por “esquema 3+1”.

O Decreto-Lei nº 1.190, de 4 de abril de 1939 (BRASIL, 1939), com o intuito de organizar a Faculdade Nacional de Filosofia, institui suas finalidades, da qual destacamos “b) preparar candidatos ao magistério do ensino secundário e normal”. Para tanto, estabelece que o curso de matemática era componente da secção de ciências. E, em seu capítulo III, da organização dos cursos ordinários - os quais eram constituídos por disciplinas harmônicas que conduziam à obtenção de um diploma – dispunha do currículo mínimo que cada um compunha sua seriação de disciplinas.

A secção II do referido decreto trata da seriação de disciplinas do curso de matemática, a saber: Primeira série: análise matemática, geometria analítica e projetiva, física geral e experimental; Segunda série: análise matemática, geometria descritiva e complementos de geometria, mecânica racional e física geral e experimental; Terceira série: análise superior, geometria superior, física matemática e mecânica celeste. A secção XII, ainda do Decreto-Lei nº 1.190/1939, trata das disciplinas do curso de didática, a constar: didática geral, didática especial, psicologia educacional, administração escolar, fundamentos biológicos da educação e fundamentos sociológicos da educação.

Na década de 1940, passaram a funcionar, no Brasil, pouco mais de vinte Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, situadas principalmente nas capitais dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Bahia, Pernambuco e Ceará. Na década de 1950, das 61 Faculdades de Filosofia existentes no país, 24 ofereciam o curso de didática, deflagrando insuficiência de licenciados de todas as áreas, para suprir a necessidade crescente de professores para atuar no ensino secundário em expansão (CASTRO, 1974). No intuito de minimizar o problema de falta de professores licenciados, o governo brasileiro emite o Decreto-Lei nº 8.777, de 22 de janeiro de 1946, que instituiu o exame de suficiência.

Lopes e Souza (2018) salientam que com a industrialização do país e decorrente crescimento do número de escolas, o contingente de professores de matemática não era suficiente. Portanto, o problema não foi resolvido com o aumento do número de faculdades de Filosofia, que licenciavam professores de todas as áreas, bem como do exame de suficiência indo até as instâncias mais longínquas das grandes capitais brasileiras. Lembram ainda que, em relação à disciplina de matemática, poderiam ministrá-la os seus licenciados e também os de Física. Para o primeiro ciclo, poderiam lecionar a disciplina os licenciados em química, história natural, pedagogia e ciências sociais, além do discente em licenciatura em matemática que

comprovasse frequentar a última série. Desta forma, pessoas de outras formações acadêmicas que não o licenciado em matemática, como engenheiros, médicos, advogados e até mesmo pessoas sem graduação alguma, acabaram por compor o quadro do magistério no Brasil.

No ano de 1961, é promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB/61 (BRASIL, 1961, *s.p*). Seu artigo 61 prescreve que “o magistério nos estabelecimentos de ensino médio só poderá ser exercido por professôres (sic) registrados no órgão competente”. O art. 98 diz que “o Ministério da Educação e Cultura manterá o registro de professôres (sic) habilitados para o exercício do magistério de grau médio”. E, ainda, o Parágrafo Único do art. 68 diz que “os diplomas que conferem privilégio para o exercício de profissões liberais ou para a admissão a cargos públicos, ficam sujeitos a registro no Ministério da Educação e Cultura [...]”.

Ou seja, exigia-se como requisito mínimo, para o exercício do magistério para as Séries Finais e Ensino Médio da Educação Básica de todo o território nacional, uma formação inicial em curso de licenciatura. Percebe-se a instauração de um outro estilo de pensamento quanto à formação dos professores, que reconhece e valoriza a formação inicial em licenciatura.

Por seu turno, o artigo 70 da referida lei instituiu que o Conselho Federal de Educação (CFE) fixasse os currículos mínimos e a carga horária dos cursos superiores. Em dezembro de 1962, foram homologados, pelo Ministério da Educação e Cultura, os pareceres elaborados pelo CFE que estabeleceram o currículo mínimo e a duração de diversos cursos de graduação no Brasil, dentre eles as licenciaturas.

Bacharelado e licenciatura passam a ser estruturados separadamente. Por conseguinte, as disciplinas pedagógicas permearam a licenciatura em toda sua extensão, com a articulação do como e do que ensinar. Assim, o esquema 3 + 1, como era organizada a licenciatura anteriormente à LDB/61, não mais representa a ideologia presente, uma vez que licenciatura e bacharelado possuem equivalências e não apenas acréscimo de disciplinas didáticas ao segundo, resultando no primeiro.

Desta forma, as licenciaturas foram normatizadas por currículos mínimos de âmbito nacional. O que antes era curso adicional de um ano de disciplinas de Didática passa a ter carga horária reduzida para 1/8 (um oitavo) da carga horária total, acrescido de apenas um semestre letivo para os aprofundamentos didático-pedagógicos. Houve preocupação em relação à prática de ensino na forma de estágio supervisionado, com o intuito de que o aspirante a professor pudesse aplicar os conhecimentos advindos de sua formação. Com isso, tornar-se-ia possível vivenciar as limitações e possibilidades da escola, orientado por professores, a fim de que refletisse a própria prática e a transformasse em exercício posterior (BRASIL, 1962a).

O Parecer CFE nº 295/62 traz em seu bojo as matérias que compunham o currículo mínimo para a licenciatura em matemática, em um curso de quatro anos de duração, a saber: desenho geométrico e geometria descritiva, fundamentos de matemática elementar, física geral, cálculo diferencial e integral, geometria analítica, álgebra, cálculo numérico e matérias pedagógicas. O currículo atendia ao Parecer nº 292⁷, estando em vigor, obrigatoriamente, a partir do ano letivo de 1963 (BRASIL, 1962b).

Outra maneira de suprir a necessidade de professores licenciados para o ciclo ginásial e que também pudessem ensinar no ciclo colegial – na falta de professores de licenciatura longa (plena) – foi a criação dos cursos de curta duração (três anos) para formação de professores polivalentes. Ou seja, professores que se ocupassem de várias matérias, minimizando a falta de licenciados. No ano de 1963, o Conselho Federal de Educação emite o Parecer que estabelece a criação dos cursos de curta duração de Letras, Ciências e Estudos Sociais. Em 1964, o Conselheiro Newton Sucupira propõe a reformulação da oferta com os cursos de Letras, Ciências Naturais e Matemática, e de Ciências Sociais, cobrindo, assim, a matriz curricular do ensino no primeiro ciclo.

Trata-se de uma forma aligeirada e barateada de formação inicial de professores. Contudo, uma forma mais estruturada e aproximada da docência do que os exames de suficiência e seus cursos preparatórios (CONTI, 1976; CASTRO, 1974; SUCUPIRA, 2012). Para tanto, as faculdades e universidades disponibilizaram duas licenciaturas diferentes para o professor de matemática, entre outras disciplinas; a licenciatura plena que habilita para o magistério dos ciclos ginásial e colegial - Ensino Fundamental e Médio - e, a licenciatura curta que habilitava para o magistério apenas do ciclo ginásial - Ensino Fundamental.

Em 1971, houve a promulgação da segunda Lei de Diretrizes e Bases – LDB 5.692/71 (BRASIL, 1971), que trouxe em seu artigo 30, as exigências referentes à formação mínima para o exercício do magistério em âmbito nacional.

- a) no ensino de 1º grau, da 1ª à 4ª séries, habilitação específica de 2º grau;
- b) no ensino de 1º grau, da 1ª à 8ª séries, habilitação específica de grau superior, ao nível de graduação, representada por licenciatura de 1º grau obtida em curso de curta duração;
- c) em todo o ensino de 1º e 2º graus, habilitação específica obtida em curso superior de graduação correspondente a licenciatura plena (BRASIL, 1971, *sp*).

Constata-se preocupação do governo em estabelecer formação inicial mínima aos professores que atuariam nos diferentes níveis da educação básica no país. Porém, com a

⁷ As matérias que compunham o presente parecer já foram mencionadas na sessão anterior.

insinuação de que, para atuação do professor nos níveis mais elementares da escolarização, sua formação inicial poderia ser superficial, obtida em cursos de 2º grau. Para atuação em níveis posteriores, sua formação deveria ser mais intensa e específica, obtida em curso de graduação. Todavia, há uma demonstração de preocupação governamental com os conteúdos específicos, o que revela um estilo de pensamento com a valorização da escolarização conteudista, com desmerecimento à formação pedagógica (GATTI, 2014).

No intuito de propiciar formação aligeirada aos professores, já que os exames de suficiência foram extintos e o número de licenciados não era suficiente, o governo fomenta as licenciaturas de curta duração, por meio de resoluções do Conselho Federal de Educação, no ano de 1974. Elas tratam de uma habilitação geral para as licenciaturas em área científica, ou seja, em matemática, química, biologia e física em curso de licenciatura curta, denominada Licenciatura de 1º Grau. Tinha duração de dois a quatro anos, integralizando 1800 (uma mil e oitocentas) horas, habilitando para o ensino no primeiro grau – Ensino Fundamental Séries Finais. A habilitação para o ensino no segundo grau (Ensino Médio) dar-se-ia, posteriormente, ao cursar uma habilitação específica desejada (SILVA e GARNICA, 2018).

Manifestações contrárias à licenciatura curta partiram de setores da sociedade, bem como de universidades, por compreender, entre outros motivos, que esta modalidade de formação não subsidiaria o professor em quantidade e qualidade de conteúdos científicos e pedagógicos. Tratava-se, ainda, de professor polivalente. Entretanto, esta modalidade de licenciatura permaneceu atuante até ser extinta pela LDB/96 (SILVA e GARNICA, 2018; NASCIMENTO, 2012).

A Lei 9.394, de dezembro de 1996, institui a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB/96 (BRASIL, 1996). Sob a ótica de Demo (2002), esta lei apresenta muitos resquícios de legislações anteriores, o que compromete declará-la como nova, ou de realmente renovar fatores significativos da educação brasileira. Apesar disso, há avanços como a obrigatoriedade e acesso ao ensino a todos, incluindo os que não tiveram oportunidade na idade própria. Também promove a autonomia às unidades escolares, no que tange às questões pedagógicas, administrativas e gestão financeira. Inclui a flexibilização da organização escolar por séries anuais, períodos semestrais, ciclos ou grupos, bem como a possibilidade de reclassificação de educandos. Além disso, concebe a avaliação como processo contínuo e cumulativo do desempenho do educando, em que prevalecem aspectos qualitativos, caracterizando-se como uma lei a serviço do educando.

Preocupada com a qualidade da educação, a LDB considera o professor como importante ator dessa empreitada. Para tal, preconiza tanto a formação inicial quanto a

continuada, além de estabelecer prazo para que todo professor atuante na Educação Básica tivesse formação inicial em licenciatura plena. A presença de flexibilização da LDB não a exime de determinar imposições e nem de parâmetros reguladores.

Em seu Art. 9º, a LDB estabelece como incumbência da União baixar normas gerais sobre cursos de graduação. Ao Conselho Nacional de Educação (CNE) cabe a normatização das leis. O CNE é órgão colegiado integrante do Ministério da Educação e tem por atribuições normatizar, deliberar e assessorar o Ministro de Estado da Educação. Cabe-lhe, entre outras atribuições, formular e avaliar a política nacional de educação por meio de pareceres e resoluções. É, pois, responsável pelas políticas nacionais de educação vigentes no país. Dentre os Pareceres e Deliberações, destacam-se aqueles que dizem respeito ao ensino superior, no tocante à formação inicial dos professores de matemática para a Educação Básica.

Evidencia-se o Parecer 1302/2001 (BRASIL, 2001c), que discorre acerca das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, bacharelado e licenciatura, uma vez que esta licenciatura é parte do objeto de estudo desta dissertação. Em seu escopo, é possível encontrar a descrição de perfil, competências e habilidades esperados dos egressos ao concluir ambas as graduações, ora compartilhadas, ora com acréscimos à do licenciado.

O referido parecer deixa claro que, ao bacharel, será oferecida sólida formação de conteúdos de matemática, qualificando-o para a Pós-graduação. Ou seja, o estilo de pensamento que se manifesta, é o de que o bacharel, entre outras atividades, destina-se à docência no ensino superior, sendo este o mais indicado para instruir, entre outros, os licenciandos, sem ter formação pedagógica no curso de graduação. Dessa forma, os cursos de licenciatura em matemática tiveram, tem e terão dificuldades em proporcionar aos futuros professores competências e habilidades específicas à docência. Dentre as perspectivas pedagógicas adotadas nos cursos de licenciatura, está aquela em:

[...] que a prática do professor de matemática pode ser vista como essencialmente prática, bastando a ele apenas o domínio do conhecimento matemático [...]. Entende que a arte de ensinar se aprende ensinando, isto é, na prática, não havendo necessidade de uma formação formal ou teórica acerca das relações entre matemática, aluno e professor. Nesse contexto, a aprendizagem docente apresenta-se bastante artesanal, sendo fortemente influenciada pela tradição do ensinar e aprender (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013, p. 920)

Quanto ao perfil dos licenciados em matemática, o referido parecer expõe características com base em projeções, acerca da “[...] visão de seu papel social de educador [...] visão da contribuição que a aprendizagem matemática pode oferecer [...] visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos[...].” (BRASIL, 2001c, p. 3). Portanto, seu perfil

se fundamenta em ideias vagas, pouco consistentes, sem embasamento teórico consolidado no fazer pedagógico em educação matemática. Constata-se que o estilo de pensamento manifestado é o mesmo de outrora, em que o licenciado é destinado a atuar na Educação Básica, com poucas possibilidades de alcançar à docência no Ensino Superior. Deixa, pois, de contribuir significativamente com o preparo e a qualificação dos licenciandos, quanto às realidades, dificuldades e possibilidades dessa profissão.

Com relação aos conteúdos, encontramos expressiva diferença entre os dois tipos de habilitação. Aos bacharelados, estão descritas as seguintes disciplinas curriculares: cálculo diferencial e integral, álgebra linear, topologia, análise matemática, álgebra, análise complexa, geometria diferencial. A parte comum deve ainda incluir o estudo de probabilidade e estatística.

Aos licenciandos em matemática, estão descritos: cálculo diferencial e integral, álgebra linear, fundamentos de análise, fundamentos de álgebra, fundamentos de geometria, geometria analítica. A parte comum deve incluir: a) conteúdos matemáticos presentes na Educação Básica nas áreas de álgebra, geometria e análise; b) conteúdos de áreas afins à matemática, que são fontes originadoras de problemas e campos de aplicação de suas teorias; c) conteúdos da ciência da educação, da história e filosofia das ciências e da matemática. Ainda inclusos os conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, o uso de tecnologias que contribuam ao ensino da matemática. Esse documento norteia, ainda, outros pontos do plano pedagógico do curso, quanto à sua estrutura, ao estágio e às atividades complementares.

Constata-se diferença significativa entre a formação do licenciado e a do bacharel. Ao licenciado é oferecida formação superficial dos conteúdos científicos, uma vez que trata, em sua maioria apenas dos fundamentos matemáticos. Desconsidera sua formação científica, o que pode resultar em dificuldades quanto ao prosseguimento de seus estudos de aperfeiçoamento, bem como, compromete suas “[...] competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar” (BRASIL, 2002a, p. 3).

A autonomia assegurada às Universidades pela LDB, em seu art. 53, permite que elas fixem os currículos do seus cursos e programas, desde que observadas diretrizes gerais pertinentes. Assim, é relevante analisar o PPC do curso de licenciatura em matemática da UNIPLAC, o que possibilitará a identificação dos pressupostos que orientam a sua organização curricular, , conduzindo a desvelar o estilo de pensamento presente em tal construção.

Dentre as disciplinas previstas para a formação do futuro professor de matemática, está aquela que esclarece as tendências pedagógicas. Uma tendência pedagógica não é apenas a manifestação de uma teoria de aprendizagem, mas, a materialização de concepções de ensino,

aprendizagem, sociedade, entre outros. Ou seja, a tendência pedagógica caracteriza o estilo de pensamento que o professor manifesta em sua prática pedagógica, por vezes, sem a consciência de estar inserido em uma teoria. Não podemos esquecer que a teoria é a sistematização de uma prática, não de todas elas.

Conhecer, portanto, o que já se sistematizou acerca das práticas pedagógicas como tendência pode conduzir o futuro professor a refletir sobre como poderá planejar sua ação docente, com subsídios consistentes e pertinentes.

5 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: TENDÊNCIAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

O que se propõe nessa seção é o resgate das tendências pedagógicas que, de um modo ou outro, se apresentaram nas práticas dos professores de matemática no Brasil. Buscou-se embasamento em Fiorentini (1995) e Libâneo (2005), encontrando diferentes momentos históricos que deram suporte social e político para que os professores (re)pensassem suas práticas pedagógicas e buscassem subsídios teóricos metodológicos em diversos pesquisadores para a educação matemática.

Não se deseja esgotar o tema, mas, sucintamente compreender os diferentes modos de pensar e conceber a prática pedagógica em educação matemática no Brasil. Parte-se do pressuposto de que “[...] o desejável seria o professor tomar conhecimento da diversidade de concepções, paradigmas e/ou ideologias para, então, criticamente, construir e assumir aquela perspectiva que melhor atenda às suas expectativas enquanto educador e pesquisador” (FIORENTINI, 1995, p. 30).

Conforme assevera Libâneo (2005), em uma tendência pedagógica encontramos pressupostos teóricos e metodológicos que alicerçam o trabalho docente por meio da concepção que apresentam de ser humano, de sociedade, do papel da escola nessa sociedade, da aprendizagem, do relacionamento entre professor e educando e das estratégias pedagógicas elegidas. Para o autor, a forma que o professor organiza e realizar seu trabalho, os conteúdos que seleciona, bem como as estratégias de ensino e de avaliação que utiliza são direcionados por seus “[...] pressupostos teórico-metodológicos, explícita ou implicitamente” (LIBÂNEO, 2005, p. 19).

A escolha por uma tendência ou outra, na maioria dos casos, dá-se de forma empírica, com base na vivência do professor como educando, ou, a advinda do modo sistematizado pelos cursos de licenciatura. Segundo Fleck (2010), a inserção do sujeito a um estilo de pensamento, a um campo do saber – licenciatura em matemática – media a relação do sujeito com os objetos de atuação. Por consequência, conduz a imitar, em sua prática, os modelos e as estratégias de trabalho vivenciados durante a licenciatura, o que enfatiza o peso da formação inicial nos licenciados. Contudo, esses cursos de licenciatura:

[...] ou não incluem o estudo das correntes pedagógicas, ou giram em torno de teorias de aprendizagem e ensino que quase nunca têm correspondência com as situações concretas de sala de aula, não ajudando os professores a formar um quadro de referência para orientar sua prática (LIBÂNEO, 2005, p. 20).

Assim, os professores de matemática não possuem vivências diferenciadas a serem experimentadas e adotadas em sua prática. Por decorrência, reproduzem aquelas já sistematizadas e incorporadas durante suas formações, que caracterizam uma prática pedagógica curricular tradicional com poucas possibilidades de transformação desse estilo de pensamento. Destarte, é possível inferir que proporcionar aos futuros professores outras formas de ver e conceber o ensino e a aprendizagem da matemática consiste em possibilitar-lhes atuações condizentes com atuais e futuras exigências e necessidades da sociedade.

Fiorentini (1995) explica que o professor, ou um determinado grupo deles, pode apresentar aspectos de uma tendência – estilo de pensamento – de forma dominante. Porém, evidências de outras tendências também são identificadas, o que caracteriza um hibridismo teórico e, por fim, novas tendências pedagógicas podem ser formuladas. O desenvolvimento dos conhecimentos e o tráfego entre eles permite a formação de coletivos de pensamentos distintos, e conseqüentemente, a instauração de outras possibilidades, outras nuances sobre a verdade. Dessa forma, o estilo de pensamento evolui e o coletivo de pensamento se transforma.

Destaca-se que este estudo é referente às tendências teóricas em educação, as quais enfatizam a concepção de ser humano, de sociedade, de escola, entre outros. As metodologias são as formas, as estratégias de condução dos conteúdos, de modo a alcançar objetivos com vistas às concepções pertinentes. Tendências metodológicas em educação matemática são, portanto, as ferramentas mais utilizadas pelos professores em um dado momento histórico, por vezes, abandonadas por não contribuírem com o alcance de novos objetivos. Outras teorias são reformuladas e adaptadas aos objetivos de uma nova teoria. Algumas delas, mencionadas na literatura, não fazem parte desse estudo, como a resolução de problemas, a modelagem matemática, o uso de tecnologias, entre outras, por se entender que se tratam de métodos, não de teorias.

Para Libâneo (2005, p. 21) as tendências pedagógicas podem ser classificadas “[...] utilizando como critério a posição que adotam em relação aos condicionantes sociopolíticos da escola [...]”. Desta forma, o autor destaca duas classificações para as tendências: pedagogia liberal e pedagogia progressista. Por pedagogia liberal o autor entende como a doutrina que, em consonância com o sistema capitalista, preserva a liberdade dos interesses individuais na sociedade. Desse modo, sustenta a ideia de que a função da escola é:

[...] preparar o indivíduo para o desempenho de papéis sociais, de acordo com as aptidões individuais. Para isso, os indivíduos precisam aprender a adaptar-se aos valores e às normas vigentes na sociedade de classes, através do desenvolvimento da cultura individual. [...] embora difunda a idéia (sic) de igualdade de oportunidades não leva em conta a desigualdade de condições (LIBÂNEO, 2005 p. 21-22).

Libâneo (2005) inclui como tendências pedagógicas liberais a tendência tradicional e a tendência renovada progressista, tais como: o método Montessori, o método de Decroly, o método de projetos de Dewey, o ensino baseado na psicologia de Piaget, a tendência renovada não-diretiva com inspiração em C. Rogers, e na escola Summerhill do educador A. Neill. Por sua vez, Fiorentini (1995), no contexto da educação matemática, denomina essas pedagogias liberais de formalista (clássica e moderna), empírico-ativista, construtivista e tecnicista.

Por pedagogia progressista, Libâneo (2005, p.32) compreende como sendo “[...] as tendências que, partindo de uma análise crítica das realidades sociais, sustentam implicitamente as finalidades sociopolíticas da educação”. Inclui, nessa classificação: a tendência libertadora – tendo como principal inspirador e divulgador Paulo Freire, e em matemática Ubiratan D’Ambrosio, com a tendência socioetnocultural (FIORENTINI, 1995); a tendência libertária – abrangendo as tendências antiautoritárias. São representantes da pedagógica progressista: Makarenko, Charlot, Suchodoiski, Manacorda, Snyders e o brasileiro Dermeval Saviani; e, por fim, a tendência sociointeracionista – que se baseia nos estudos de Vygotsky.

Vale reafirmar que essa seção tem por finalidade orientar o professor de matemática para análise de sua prática pedagógica curricular. Ela dará subsídios para viabilizar a constatação de em qual tendência pedagógica ele encontrará os fundamentos teóricos e metodológicos que lhe dão sustentação. Dito de outro modo, possibilita identificar a qual coletivo de pensamento em educação matemática o professor está inserido. Só assim é possível produzir inferências acerca de possibilidades de instauração e/ou transformação do seu estilo de pensamento, com o propósito de superação das barreiras encontradas em sua prática pedagógica.

5.1 TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A importância do conhecimento matemático para o avanço das ciências, bem como, do conhecimento tecnológico são evidenciados por Tahan⁸ (1961). O autor convida diversos pensadores a discorrer acerca da influência e importância que o pensamento matemático apresenta em inúmeros ramos de atividades humanas. Ele lembra que este pensamento nasce da necessidade humana de melhor adaptação ao mundo e transcende para além do infinito.

⁸ Malba Tahan é o pseudônimo do professor Júlio César de Mello, autor de diversas obras, entre as quais, O Homem que Calculava.

Portanto, ultrapassa o real palpável, atinge o intangível, o impensável, o futuro; torna-se abstrata, refinada, representante da simplicidade, da estética, da beleza, da arte, da verdade.

Tahan (1961) menciona inúmeros casos de progressos científicos decorrentes da aplicação do conhecimento matemático que, por vezes, foi desenvolvido muito antes de suas possíveis aplicações, o que destaca o perfil futurista desse conhecimento. Além da utilização corriqueira que diversos profissionais fazem dele, como os ligados às engenharias, ao comércio, à agricultura, entre outros, lembra que o conhecimento matemático tem, além de aplicações práticas, cunho filosófico. O autor explica que a matemática foi desenvolvida, principalmente, por filósofos, na ambição de descrever e explicar o mundo. Assim, seu caráter filosófico é desvelado em seu ensino, como diante de uma questão de solução não imediata de problemas e proposições. Nesse caso de situações consideradas complicadas, o professor orienta o educando a não desistir, a persistir na busca do dever cumprido, na superação de uma dificuldade, na postergação de sua aplicação ou melhor compreensão. Portanto, para manter o foco na solução do problema, faz-se necessário desenvolver a resiliência, a paciência, a superação do erro e a moral.

Estaria nesta visão de matemática, a dificuldade em compreender, assimilar e utilizar o conhecimento matemático pelos educandos dispersos pelo mundo inteiro? Malba Tahan (1961) aponta que tal dificuldade pode ter raiz nas práticas pedagógicas dos professores com estilo de pensamento algebrista:

Que faz o algebrista? Na sua inépcia para chegar a conclusões úteis ou interessantes, inventa problemas obscuros, enfadonhos, incríveis, inteiramente divorciados de qualquer finalidade prática ou teórica; procura, para resolver equações fáceis, artifícios complicadíssimos labirintos extravagantes, tropeços sem o menor interesse para o calculista. [...] O professor de Matemática, quando é algebrista contumaz, afasta-se por completo da realidade e parece inspirado pela preocupação constante de torturar seus alunos com problemas absurdos, trabalhosos, ou com equações difíceis, atulhadas de denominadores e com largo sortimento de radicais, equações que afinal não oferecem utilidade alguma (TAHAN, 1961, p. 60).

Aliada ao algebrismo o autor relata que, uma difundida técnica era usada nas práticas pedagógicas dos professores da época – eram as preleções, ou seja, aula expositiva, palestras, em que se cultivava a passividade e disciplina e desconsiderava os estudantes como sujeitos ativos de suas aprendizagens. Não é difícil encontrar relatos de pessoas que tiveram, ou tem, professores que adotam em suas práticas pedagógicas atitudes algebristas, aliadas às aulas expositivas. Esse procedimento didático quando não exclusivo, transforma o aprendizado da disciplina em algo destinado a poucos iluminados, dotados de uma habilidade singular e inata, sem conexão com a vida dos meros mortais. A pergunta que se faz é: por que os professores

assim agiam/agem? Qual a origem desta forma quase ou totalmente algebrizada de conceber e ensinar matemática?

Vale ressaltar que, na época em que Malba Tahan escreveu esta obra (1961), a formação de professores no Brasil não se traduzia em grande preocupação. Recordemos que as Faculdades de Filosofia Ciências e Letras (FFCL) ofereciam cursos de bacharelado em diversas áreas, como o de matemática, destinado à formação, principalmente de pesquisadores. Aos interessados no magistério, era oferecido um ano de disciplinas pedagógicas, no então esquema 3 + 1. Ou seja, uma formação predominantemente desvinculada do magistério, acrescido de um ano de disciplinas didáticas genéricas a todas as licenciaturas. O professor formado acabava por ensinar da mesma forma que recebeu os ensinamentos na graduação. Isto evidencia o peso que a formação exerce sobre seu estilo de pensamento, manifestado em suas práticas pedagógicas com maior valorização à erudição do que à formação. Afinal, foi desta maneira que lhe foi inculcado um estilo de pensamento tradicional, voltado à transmissão de conhecimentos desencilhados da realidade de seus educandos.

Recorde-se, ainda, que as FFCL não eram suficientes para disponibilizar no mercado o número de licenciados necessário. As vagas eram ocupadas por professores que passaram pelo exame de suficiência, leigos formados em diversas áreas, ou ainda pessoas sem graduação, que ensinavam da forma que foram ensinados. Portanto, apenas reproduziam e perpetuavam práticas pedagógicas empíricas, com pouco ou nenhum conhecimento de didática da matemática.

Fiorentini (1995) corrobora com o exposto, ao destacar que, até o final da década de 1950, concebia-se o conhecimento matemático como a-histórico, independentemente da existência do ser humano. Acreditava-se na existência de um mundo ideal, adormecido na mente humana, onde todo conhecimento estaria nele, e que poderia ser acessado por meio da intuição. O ensino desse conhecimento era pautado na concepção de doutrinação do espírito e do hábito do raciocínio rigoroso. Por isso, desde então, basta ao professor que segue a tendência formalista clássica, apresentar, por meio de aulas expositivas (preleções), os conteúdos prontos. Aos educandos, cabem as tarefas pacíficas de copiar, memorizar e devolver o mesmo conteúdo que receberam. Um bom programa curricular e o domínio do conteúdo por parte do professor, para essa tendência, são os determinantes para o sucesso do ensino da disciplina curricular. Esta forma de compreender o conhecimento e o ensino da matemática caracteriza o coletivo de pensamento denominado, de acordo com os autores, de: **Tendência Formalista Clássica** (FIORENTINI, 1995) e **Tendência Tradicional** (LIBÂNEO, 2005).

Nas décadas de 1960 e 1970, diante da incongruência do estilo de pensamento tradicional, aflora, entre os professores de matemática, outro estilo quanto à aprendizagem pautada na experiência (FIORENTINI, 1995). Nesse caso, o educando é protagonista de seu aprendizado e, ao professor cumpre desempenhar papel de facilitador e auxiliar do processo. Seu papel era promover um ambiente estimulante e desafiador ao aprendizado do educando, por meio de experimentos. Ou seja, “[...] o professor em si não transmite conteúdo, [...] não ensina: cria condições para que os educandos aprendam” (MIZUKAMI, 1986, p.38). As atividades desenvolvidas, principalmente em pequenos grupos, têm por objetivo estimular a descoberta do conhecimento matemático que está ao nosso redor, retratando a vida, na perspectiva do aprender a aprender, fazendo, experimentando. Os professores, que assim pensam o ensino da matemática, constituem o coletivo de pensamento **Empírico-Ativista** (FIORENTINI, 1995) e **Tendência liberal renovada progressista** (LIBÂNEO, 2005).

O papel da pesquisa no seio desse ideário, portanto, consistiria, de um lado, em investigar o que a criança pensa, gosta, faz e pode fazer (suas potencialidades e diferenças) e, de outro, em desenvolver atividades ou materiais potencialmente ricos que levem os alunos a aprender ludicamente e a descobrir a Matemática a partir de atividades criativas. Ou seja, o centro de gravidade da qualidade do ensino desloca-se do conteúdo para o aluno e para as atividades e/ou problemas heurísticos (FIORENTINI, 1995, p. 12).

Saviani (2010) ressalta que o lema “aprender a aprender” conecta-se à capacidade de auto atualização, na busca constante de conhecimentos complementares e suplementares, no desenvolvimento da capacidade de iniciativa e inovação, auxiliares à adaptação do sujeito a novas situações sociais. O autor destaca que esta teoria teve grande aceitação no Brasil, tanto que foi base para a proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) 1997. Saviani (2010) elucida, ainda, que essa tendência pedagógica é uma releitura das concepções do movimento da escola nova, um estilo de pensamento transformado, por ele denominado **neoescolanovismo**.

Paralelo ao afloramento da tendência Empírico-Ativista, outro estilo de pensamento ganha notoriedade entre os professores de matemática em diversas partes do mundo, impulsionado pelo Movimento da Matemática Moderna (MMM). Este movimento pretendia aproximar o currículo da matemática escolar às necessidades do mundo moderno, capacitando os educandos a aplicarem o conhecimento matemático em diversos contextos, mas, principalmente, no âmbito da própria matemática. Para tanto, seu ensino deixaria de ser objetivado como disciplinador do espírito, bem como de subsídio para resolução de problemas. Em vez disso, a aprendizagem centrar-se-ia nas estruturas algébricas e da linguagem formal da

matemática, ao rigor e justificativas dos procedimentos, por meio dos axiomas, das estruturas algébricas e da teoria dos conjuntos (FIORENTINI, 1995, MIGUEL, FIORENTINI e MIORIM, 1992). Contudo,

Ao tratar a matemática como algo neutro, destituída de história, desligada de seus processos de produção, sem nenhuma relação com o social e o político, o ensino de Matemática, nesse período, parece ter se descuidado da possibilidade crítica e criativa dos aprendizes, o moderno dessa matemática apresenta-se, para os alunos, mais como um conjunto de novos dispositivos e nomenclaturas descolados de sentidos e significados conceituais, uma disciplina abstrata e desligada da realidade (PINTO, 2005, p. 5)

O coletivo de pensamento que opta por assim vivenciam o ensino da matemática representam a **Tendência Formalista Moderna** (FIORENTINI, 1995). Trata-se de um estilo de pensamento, na prática pedagógica, com ênfase ao formalismo matemático, à abstração, à formação do especialista matemático. A centralidade é a reprodução da linguagem e de raciocínios lógicos-estruturais, em uma perspectiva de unidades e estruturação algébrica. Nesse processo, o professor é o centro que designa a reprodução passiva do educando. A qualidade do ensino está na assimilação e reprodução da algebrização dos conteúdos matemáticos.

No Brasil, o regime militar de governo – que se instaurou a partir de 1964 – difundiu o estilo de pensamento eminentemente capitalista. Nesse estilo, a escola deveria seguir o modelo empresarial de gestão, com base na racionalidade técnica. Portanto, implicaria na adequação às exigências da sociedade, na preparação de mão de obra qualificada e na adaptada para a indústria. Denominado de **Tendência Tecnicista** (FIORENTINI, 1995; LIBÂNEO, 2005), esse estilo de pensamento tem a organização racional dos meios como seu elemento principal. Professor e educando são preteridos a “[...] executores de um processo cuja concepção, planejamento, coordenação e controle ficam a cargo de especialistas supostamente habilitados, neutros, objetivos, imparciais” (SAVIANI, 2010, p. 382), exteriores à escola.

A Tendência Tecnicista centra-se nos recursos e técnicas de ensino, com ênfase no desenvolvimento de habilidades de resolução de exercícios padrões, por meio do uso correto da linguagem, dos símbolos, do rigor e da precisão, com o intuito de otimizar os resultados da escola, preparando e integrando o educando ao sistema social-capitalista. Parte da concepção de que o comportamento é ordenado e determinado, que pode ser antecipado, portando modelado, programado, desde que sejam aplicadas técnicas específicas. Cabe à escola produzir educandos (futuros operários) competentes, por meio de um ensino planejado de forma racional, objetiva à mudança de comportamento, por meio de treinamento, com economia de tempo, esforços e custos, com desenvolvimento de habilidades e proporcionando saberes necessários

ao mundo do trabalho. Este estilo de pensamento foi base para as reformas do ensino universitário por meio da Lei 5.540/68 e do ensino de 1º e 2º graus pela Lei 5.692/71 (SAVIANI, 2010, LIBÂNEO, 2005, ARANHA, 2006).

Nas práticas pedagógicas do coletivo de professores de matemática, o estilo de pensamento tecnicista ganha materialidade quando são enfatizadas fórmulas, definições, linguagem formal, precisão, rigor. Prima “[...] o fazer em detrimento de outros aspectos importantes como o compreender, o refletir, o analisar e o justificar/provar. [...] a aprendizagem consiste, basicamente, no desenvolvimento de habilidades e atitudes e na fixação de conceitos ou princípios” (FIORENTINI, 1995, p. 17), como exemplo o método *Kumon*. O bom ensino é pautado na formulação de objetivos bem delineados e ao treinamento de professores para a utilização eficiente das técnicas de ensino, controle e organização do trabalho escolar.

A prática pedagógica com estilo de pensamento pautado na **tendência construtivista** (FIORENTINI, 1995) no Brasil começou a se fazer presente a partir das décadas de 1960 e 1970. Tem como aporte científico as obras de Piaget, ao compreender que a ação sobre o objeto conduz ao conhecimento. Esta teoria considera que a construção do conhecimento não apenas é a impressão das sensações captadas pelos sentidos, mas também é compreendida como atividade mental construtiva, operatória. Isso possibilita ao educando o desenvolvimento de um comportamento maleável, que se ajusta às mudanças de condições em uma sociedade em constante movimento, em que as verdades são provisórias (FIORENTINI, 1995, SAVIANI, 2010).

Para o construtivismo, o conhecimento matemático não resulta nem diretamente do mundo físico nem de mentes humanas isoladas do mundo, mas sim da **ação interativa/reflexiva** do homem com o meio ambiente e/ou com atividades [...], vê a matemática como uma construção humana constituída por estruturas e relações abstratas entre formas e grandezas reais ou possíveis. Por isso, essa corrente prioriza mais o processo que o produto do conhecimento [...], o importante não é aprender isto ou aquilo, mas sim aprender a aprender e desenvolver o pensamento lógico-formal. (FIORENTINI, 1995, p. 19-20-21, grifo nosso).

Mizukami (1986) esclarece que, para esta tendência, a inteligência humana progride de estágios mais primitivos ao pensamento hipotético-dedutivo, observáveis pela operatividade motora, verbal e mental do sujeito, que evolui do egocentrismo e da indiferenciação para a reciprocidade e diferenciação disciplinada. A passagem de um estágio de desenvolvimento a outro ocorre quando as estruturas cognitivas precedentes participam das estruturas posteriores, resultante da organização, da construção que o sujeito realiza diante de inquietações advindas do meio para sua adaptação, acomodação e equilíbrio.

Cabe ao professor evitar rotina, fixação de respostas, hábitos. Deve simplesmente propor problemas aos alunos, sem ensinar-lhes as soluções. Sua função consiste em provocar desequilíbrios, fazer desafios. Deve orientar o aluno e conceder-lhe ampla margem de autocontrole e autonomia (MIZUKAMI, 1986, p. 77).

O ato educativo, portanto, consiste em propiciar situações desequilibradoras para o educando, adequadas ao seu nível de desenvolvimento, que possibilitem a observação, a investigação, a cooperação, a criatividade e a autonomia intelectual. O professor é um estimulador e instigador do processo de aprendizagem.

Outro estilo de pensamento surgiu quando as dificuldades de aprendizagem dos educandos oriundos das classes populares tornaram-se objeto emergente de pesquisa de alguns estudiosos, a partir da década de 1950, concluindo que a carência cultural seria o principal fator ocasionador do insucesso escolar. Entretanto, os estudos de Paulo Freire contribuíram como embasamento pedagógico e como aporte à educação matemática. Atrela-se à essa base teórica a Etnomatemática, com Ubiratan D'Ambrosio seu principal idealizador. Ambas as teorias apontam que os educandos advindos de classes marginalizadas possuem cultura riquíssima, porém diferente da cultura elitizada, que é a valorizada pela escola. Elas denunciam que a teoria da diferença cultural causa a discriminação, rejeição e diferenciação dos rendimentos escolares. Professores que adotam em suas práticas pedagógicas o estilo de pensamento que compreende o determinismo antropológico, social e político dos indivíduos e busca na cultura desses sujeitos elementos fomentadores da atividade educacional constituem o coletivo de pensamento da **Tendência Socioetnocultural** (FLORENTINI, 1995).

[...] as razões do fracasso do ensino, agora se busca, no seio da instituição escolar, na cultura de sala de aula, explicações sócio culturais (sic) ou antropológicas do processo de produção do fracasso escolar. Assim, frente à crítica à “educação bancária” e à valorização do saber popular trazido pelo aluno e frente à sua capacidade de produzir saberes sobre a realidade, é que se esboça a tendência pedagógica sócioetnocultural (sic) (FLORENTINI, 1995, p. 25).

D'Ambrosio (2005, p. 102) compreende o conhecimento matemático como a sagacidade dos seres humanos desenvolvida no decorrer da história, “[...] para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário natural dentro de um contexto natural e cultural”. Ele concebe o educando como mais importante que o currículo. O seu conhecimento é meio que o conduz a explicar, compreender, apreender e enfrentar criticamente as situações a fim de se situar no mundo e ler a realidade.

Paulo Freire desenvolveu uma literatura manifesta à Pedagogia Libertadora. Sua preocupação foi a atuação junto à educação popular, primordialmente com adultos, por meio

de “[...] uma pedagogia fundada na ética, no respeito à dignidade e à própria autonomia do educando” (FREIRE, 2005, p. 7). Este pensador insiste em lembrar da incompletude do ser humano, em sua possibilidade permanente de vir a ser, de aprender e ensinar, por meio de uma curiosidade crítica e insatisfeita, por se duvidar das certezas, da própria certeza e insistir na busca constante, na pesquisa e no diálogo. Ressalta, ainda, que “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 2005, p. 25), consciente de que as mudanças são difíceis, mas possíveis.

Segundo Libâneo (2006), a Pedagogia Libertadora:

[...] retornou as propostas de educação popular dos anos 60, refundindo seus princípios e práticas em função das possibilidades do seu emprego na educação formal em escolas públicas, já que inicialmente tinham caráter extra-escolar (sic), não-oficial (sic) e voltadas para o atendimento de clientela adulta (LIBÂNEO, 2006, p. 68).

Valorizar os saberes produzidos pelos educandos frente à sua realidade e, a partir desses, desmistificar e compreender as realidades, como forma de transformação desta e de libertação dos oprimidos e marginalizados socioculturalmente, é missão desta tendência pedagógica.

Outra tendência em educação com estilo de pensamento voltado à educação popular, mais especificamente nas escolas públicas é a **Tendência Histórico-Crítica** (FIORENTINI, 1995), e **Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos** (LIBÂNEO, 2005), que se difere da Pedagogia Libertadora, pois:

[...] inspirando-se no materialismo histórico dialético, constituiu-se como movimento pedagógico interessado na educação popular, na valorização da escola pública e do trabalho do professor, no ensino de qualidade para o povo e, especificamente, na acentuação da importância do domínio sólido por parte de professores e alunos dos conteúdos científicos do ensino como condição para a participação efetiva do povo nas lutas sociais (LIBÂNEO, 2006, p. 68-69).

Esta tendência elaborada por Saviani (1999) compreende o processo de escolarização como o que permite ao educando transcender sua visão ingênua da realidade, para uma visão elaborada e crítica dessa mesma realidade, embasada nos conhecimentos culturais e científicos. Assim como a Pedagogia Libertadora, a tendência Histórico-Crítica, também aspira a superação das desigualdades sociais e do condicionamento histórico-social. Isso requer uma didática que conduza o educando à apropriação dos conhecimentos científicos, relacionando-os com a sua prática vivida.

A matemática, sob a égide dessa tendência, resulta da construção coletiva de seres humanos de diversas culturas, nos coletivos de pensamento de suas relações sociais. Ela

continua em construção, evolução, inacabada, histórica e contextualizada. Esse conhecimento está além do manejo correto de fórmulas e algoritmos, pois visa, principalmente, compreender seu sentido e significado, associar, julgar, analisar, criticar, propor e argumentar com pertinência (FIORENTINI, 1995).

Pode-se ainda destacar outro estilo de pensamento quanto à prática pedagógica dos professores de matemática no Brasil, a saber, a **tendência Sociointeracionista-semântica** que, conforme Fiorentini (1995), tem base em Vygotsky, que compreende a linguagem como constituinte do pensamento. Tal tendência é fundamentada no modo que os conhecimentos, signos e proposições matemáticas são produzidos e legitimados historicamente pela comunidade científica, ou pelos grupos culturais. O aprendizado consiste em significar, em estabelecer relações entre fatos e suas representações.

Rosa, Caldeira e Damazio (2008) compreendem a abordagem Histórico-Cultural com embasamento conceitual em Vygotsky e Davydov. Neste conceito, a escola deve direcionar o processo de ensino, partindo do conhecimento científico, do geral, para então chegar ao particular. A abordagem Histórico-Cultural orienta os educandos a desenvolverem alternativas com vistas à formação científica e alcançarem o pensamento teórico. Considerando que o desenvolvimento do pensamento humano partiu das condições concretas e evoluiu para o pensamento teórico, a educação escolar deve orientar o educando a proceder o caminho inverso. Contudo:

[...] orientá-lo por uma etapa de desenvolvimento já realizada, tornando-o ineficaz sob o ponto de vista do desenvolvimento geral da criança. Isso ocorre porque o ensino, assim orientado, vai atrás do processo de desenvolvimento ao invés de orientá-lo. Na escola, a criança deve aprender o novo, o que ainda não sabe e pode lhe ser acessível por meio da colaboração. Davydov (1982) aponta que o ensino escolar deve proporcionar às crianças conceitos genuinamente científicos, desenvolver neles o pensamento científico e as capacidades para o sucessivo domínio independente do número sempre ascendente de novos conhecimentos científicos (ROSA, CALDEIRA e DAMAZIO, 2008, p. 13).

Nesta tendência, compreende-se como boa educação escolar aquela que oferece, aos educandos, o que ainda não acessaram em suas atividades empíricas. O objetivo é proporcionar o desenvolvimento do raciocínio abstrato e genérico, bem como propiciar a elaboração conceitual e atingir o pensamento teórico. Para tanto, deve ultrapassar a condição empírico-utilitária do conhecimento e direcionar o pensamento para a capacidade de abstração e generalização teórica, priorizando o movimento do pensamento do abstrato para o concreto.

As atividades de colaboração que reúnem estudantes de diferentes níveis de desenvolvimento de experiência superior possibilitam a formação de capacidades intelectuais

ainda não existentes na criança. Por isso, a escola não pode retratar a existência empírica para direcionar seu fazer pedagógico, mas, voltar-se a ele depois de que os educandos já realizaram reflexões, análises e abstrações em nível de pensamento teórico, como constatações de consequências e particularidades (DAMAZIO, ROSA e EUZÉBIO, 2012).

O Quadro 5 apresenta a síntese das tendências teóricas em educação matemática apresentada por Fiorentini (1995) e sua relação com a tendência teórica pedagógica definida por Libâneo (2005).

Quadro 9: Síntese das Tendências em Educação Matemática e sua Relação à Tendência Pedagógica.

TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (FIORENTINI, 1995)	CARACTERÍSTICAS	TENDÊNCIA PEDAGÓGICA CORRELACIONADA (LIBÂNEO, 2005)
Formalista Clássica	O ensino é centrado no professor como transmissor e expositor do conteúdo. Ao educando compete a passividade por meio da memorização e reprodução precisa dos raciocínios e procedimentos. A matemática teórica e formal advém de um mundo ideal, perfeito, podendo ser acessada pela intuição humana.	Pedagogia Liberal Tradicional
Empírico-ativista	O educando é colocado como centro da aprendizagem e o professor como orientador ou facilitador dela. O currículo é organizado a partir dos interesses dos educandos, com atividades que envolvam jogos e experimentos. O conhecimento matemático advém da experiência.	Pedagogia Liberal Renovada Progressista
Formalista moderna	Visa à formação do especialista matemático, por meio da reprodução da linguagem e raciocínios lógicos-estruturais ditados pelo professor, em uma perspectiva de unidades e estruturação algébrica mais atuais.	Tendência Liberal Tradicional
Tecnicista e suas variações	Centra-se nos recursos e técnicas de ensino com ênfase no desenvolvimento de habilidades de resolução de exercícios padrões, por meio do uso correto da linguagem, dos símbolos, do rigor e da precisão, com o intuito de otimizar os resultados da escola, preparando e integrando o educando ao sistema.	Tendência Liberal Tecnicista
	Compreende o conhecimento matemático como decorrente da interação do homem	

TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (FIORENTINI, 1995)	CARACTERÍSTICAS	TENDÊNCIA PEDAGÓGICA CORRELACIONADA (LIBÂNEO, 2005)
Construtivista	com o meio ambiente. Em seu ensino, prioriza mais o processo de aprender a aprender do que o produto do conhecimento, desenvolvendo o pensamento lógico-formal.	Tendência Liberal Renovada Progressista
Socioetno-cultural	Valoriza os saberes produzidos pelo educando frente a sua realidade, os quais são usados para desmistificar e compreender as realidades, como forma de transformação desta e libertação dos oprimidos ou marginalizados socioculturalmente.	Tendência Progressista Libertadora
Histórico-crítica	O conhecimento matemático é entendido como dinâmico, em constante construção histórico-social-cultural. O ensino necessita ter sentido e significado e possibilitar que o educando pense sobre elas, estabeleça relações, análises, discussões e criações.	Tendência Progressista Crítico-Social dos Conteúdos
Sociointeracionista -semântica	Entende a linguagem como constituinte do pensamento. Fundamenta-se no modo como os conhecimentos, signos e proposições matemáticas são produzidos e legitimados historicamente pela comunidade científica ou pelos grupos culturais. O aprendizado consiste em significar, em estabelecer relações entre fatos e suas representações.	Não consta

Fonte: Adaptado de Libâneo (2005) e Fiorentini (1995)

Vale destacar que, segundo Fiorentini (1995), as tendências em educação matemática estiveram/estão em evidência em um dado período cronológico. Por exemplo, como mencionado, a tendência formalista clássica teve seu predomínio até final da década de 1950; as tendências empírico-ativista e formalista moderna, nas décadas de 1960 e 1970; nas décadas de 1970 e 1980, emergiram as tendências construtivista, histórico-crítica e socioetnocultural; e, ainda mais recentemente, as tendências sociointeracionista e histórico-crítica. Apesar delas se evidenciarem em períodos cronológicos distintos, é possível que professores de matemática, convivendo em um mesmo espaço temporal pertençam a distintas gerações.

5.1.1 Gerações de professores e as tendências pedagógicas em educação matemática

Matiz (2013) afirma que grupos geracionais não são, necessariamente, pertencentes ao mesmo período cronológico, uma vez que características de cada geração são parcialmente repassadas para as ulteriores. Tais características ou categorias herdadas formam alicerces de sustentação para que as novas gerações construam suas identidades sociais. Ou seja, cada nova geração conserva parte das características das precedentes (FLECK, 2010). Consequentemente, utiliza-as como sustentação para um estilo de pensamento transformado, caracterizando um novo grupo geracional.

Desta forma, em um mesmo período cronológico, é possível encontrar pessoas de diferentes faixas etárias pertencentes a um mesmo grupo geracional, com o mesmo estilo de pensamento ou, ainda, pessoas de mesma faixa etária com concepções diferenciadas. Assim, em uma mesma escola, professores com a mesma faixa etária e que atuam com a mesma disciplina podem apresentar estilos de pensamento acerca de suas práticas pedagógicas curriculares significativamente distintos. Dito de outro modo, estilos de pensamento pertencem a gerações distintas de professores, ainda que, “ a expressão geração num sentido lato (sic) abrange todos os membros de um grupo que obrigatoriamente têm as mesmas características, nomeadamente valores, comportamentos e atitudes” (MATIZ, 2013, p. 95).

Professores de matemática que vivenciaram experiências semelhantes (CHENET, 2007) quanto ao ato de ensinar e aprender podem, portanto, pertencer a uma mesma geração. Dessa forma, o peso da formação acadêmica, decorrente da atuação dos professores formadores, sob a égide da matriz curricular do curso em questão, é expressivo em todos os discentes, independente de suas faixas etárias. É de conhecimento notório que, na atualidade, a maioria dos discentes é constituída por jovens recém advindos do Ensino Médio. Essa presença maciça de jovens em formação pode ser a causa de empiricamente compreender que uma dada geração é obrigatoriamente constituída de pessoas da mesma faixa etária. Contudo, há presença de calouros mais velhos, sob influência da mesma matriz curricular, do mesmo estilo de pensamento do colegiado.

Portanto, podem pertencer a uma mesma geração de professores, pessoas que receberam a mesma ou semelhante formação inicial, advindos de diferentes extratos sociais e, ainda, de diferentes faixas etárias. Uma vez que possuem “[...] uma contemporaneidade de ideias, de influências, de saberes, de filiações identitárias, de valores” (MATIZ, 2013 p. 98), advindos da formação inicial, bem como, de suas experiências como educandos da Educação Básica.

As tendências em educação matemática estiveram/estão em evidência em determinados períodos cronológicos. Por consequência, cada grupo geracional socializa parte de suas características e convicções às gerações ulteriores. Isso permite compreensão ao constatar professores com estilos de pensamento com significativas divergências acerca de suas práticas pedagógicas curriculares, de forma contemporânea, que constituem diferentes gerações de professores de matemática.

6 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Como explicitado na metodologia, a coleta de dados foi realizada a partir de três fontes: documentos, questionários e entrevistas semiestruturadas. Esta seção está dividida em três subseções, cada uma destinada à análise de uma das fontes de coleta de dados. Foi realizada a análise dos documentos, dos questionários e das entrevistas com os professores de matemática. Desta forma, procurou-se inferir acerca do peso da formação inicial no estilo de pensamento (FLECK, 2010) presente nas práticas pedagógicas curriculares dos professores de matemática, egressos da UNIPLAC.

6.1 ANÁLISE DOS DADOS PROCEDENTES DOS DOCUMENTOS

Os documentos analisados referem-se aos Projetos Pedagógicos do Curso (PPC⁹) do curso de Licenciatura em Matemática da UNIPLAC (UNIPLAC, 2001), em vigor a partir do ano de 2002 – PPC/2002; também a sua atualização, em vigor a partir do ano de 2007 - PPC/2007. A escolha dos referidos PPCs deu-se em decorrência da promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, ocorrida no ano de 2002 – Resolução DCN CNE/CP 1 de 18/02/2002.

Conforme apresentado na introdução, houve recente promulgação de outras diretrizes para a formação inicial de professores, nos anos de 2015 e 2019. Porém, na data inicial desta pesquisa, ainda não se dispunha de egressos da UNIPLAC cuja formação tenha ocorrido sob égide destas legislações. Portanto, o recorte da pesquisa delimitou os PPCs 2002 e 2007 da referida IES, cujos egressos seria possível contatar.

As diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002 – demarcam um momento histórico para a formação de professores no país, uma vez que as legislações, até então, determinavam currículos mínimos para todas as licenciaturas. Nesse sentido, as Diretrizes recomendam reestruturação das matrizes curriculares dos cursos de licenciatura, observando “[...] um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos [...]” (BRASIL, 2002a, p. 1) norteadores do preparo ao exercício da docência. Portanto, o intuito desta busca é averiguar em que medida o PPC/2007 contemplou as recomendações contidas nas diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002.

⁹ Quando se refere ao Projeto Pedagógico do Curso de matemática da UNIPLAC, utilizaremos a sigla PPC, seguida do ano em que entrou em vigência.

O projeto pedagógico do curso de matemática, elaborado no ano de 2006, em vigor a partir do ano de 2007 (PPC/2007), não traz, em seu bojo, justificativas para sua atualização. Mas salienta que o mesmo está vinculado à legislação proveniente dos pareceres e resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE), anunciadas no período de 2001 a 2006, bem como pela LDB/96. Subtende-se, portanto, que esta atualização se destina ao cumprimento, entre outras, das orientações da resolução DCN CNE/CP 1/2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

O PPC/2007 salienta que a formação inicial deve conduzir os licenciandos a serem profissionais “[...] autônomos e capazes de refletir sobre sua prática e a realidade social” (UNIPLAC, 2006, p. 59). Em relação à prática pedagógica, ele coloca o profissional como construtor de conhecimentos, saberes e teorias, que devem ser valorizados e reconhecidos como espaço de discussão e de formação. Com isso, constata-se a instauração de um novo estilo de pensamento no colegiado das licenciaturas da UNIPLAC, que valoriza a experiência pregressa dos licenciandos. Considera-os portadores de saberes e conhecimentos que, se socializados e discutidos, contribuem com a formação de todos os discentes.

Ao iniciar a análise dos PPCs – 2002 e 2007 – encontramos significativa diferença quanto ao item competências e habilidades entre os dois documentos. O PPC/2002 concentra estes quesitos no domínio dos saberes matemáticos e à docência dele. Constata-se a presença de um estilo de pensamento centrado no trabalho do professor e não no aprendizado do educando, atribuindo importância inferior ao contexto em que o professor atua.

Por sua vez, o PPC/2007 apresenta estilo de pensamento que reconhece que a atuação do professor ocorre em ambiente multidisciplinar e em constante transformação. O documento apresenta competências e habilidades próprias do educador matemático e que necessitam ser desenvolvidas nos discentes da licenciatura. São elas:

- capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão;
- capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares;
- capacidade de compreender, criticar e utilizar novas idéias (sic) e tecnologias para a resolução de problemas;
- capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento;
- habilidade de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema;
- estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento;
- elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica;
- capacidade de analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para educação básica.
- desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático;

- perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, como um espaço de criação e reflexão, onde os novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;
- contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola. (UNIPLAC, 2006, p. 97, 98).

As competências e habilidades contemplam, além do domínio dos saberes pertinentes à docência em matemática, capacitação do futuro professor a inserir-se e atuar de forma consciente, pertinente e ativa no ambiente escolar. Contemplam, dessa forma, recomendações das diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002 - como será exposto no Quadro 10.

O PPC/2007 revela a dificuldade da instituição em formar novas turmas nas diversas licenciaturas pela reduzida procura em seus vestibulares. A UNIPLAC reestruturou seus cursos com o intuito de continuar oferecendo as diversas licenciaturas com quantitativo reduzido de discentes e, ainda, ir ao encontro do proposto pela DCN CNE/CP 1/2002, em seu art. 2º, inciso II “o acolhimento e o trato da diversidade” (BRASIL, 2002a). Dentre as medidas adotadas, destacam-se as disciplinas compartilhadas, ou seja, realizou-se levantamento das disciplinas comuns pertencentes às diferentes licenciaturas. Dessas, ementas foram unificadas para então propor horário comum com oferta da mesma disciplina, para cursos de licenciatura distintos. Estas disciplinas foram denominadas de compartilhadas. Contudo, é necessário elucidar que:

Os motivos pedagógicos para as disciplinas compartilhadas com outras licenciaturas são suas características comuns. [...]. Além disso, estudar as diferentes abordagens teóricas que têm buscado compreender como vem se construindo a profissão docente em suas múltiplas relações. O que todas as licenciaturas têm em comum é a função docente e seus conteúdos, ou seja, aquele espaço compartilhado no qual podemos trocar experiências e conhecimento (BRANCO, 2017, p. 70, grifo do autor).

Esse quadro de disciplinas com cunho pedagógico, comum a todas as licenciaturas, caracteriza-se como espaço privilegiado de socialização, complementaridade e discussão de assuntos e problemas pertencentes ao fazer pedagógico, independente da área de atuação. Salienta-se a instauração de um estilo de pensamento no colegiado dos cursos de licenciatura da UNIPLAC que se caracteriza pela abertura para a flexibilização curricular, com possibilidade de formação abrangente, integral do ambiente escolar, não mais restringindo-se à docência compartimentalizada e isolada da sala de aula.

As disciplinas compartilhadas buscam:

[...] estudar a profissão docente nos seus aspectos pedagógicos, políticos, filosóficos, históricos, antropológicos, culturais, econômicos, éticos e ecológicos. Bem como, estudar as diferentes abordagens teóricas que têm buscado compreender como vem se construindo a profissão docente em suas múltiplas relações (UNIPLAC, 2006, p. 65).

Objetivo este comum a todas as licenciaturas. Portanto, nada mais proffícuo do que ocorrer em ambiente formado pela pluralidade de concepções e tendências pedagógicas. Além disso, acolhe, no mesmo espaço físico, licenciandos de diversas áreas, como destacado no objetivo geral das disciplinas compartilhadas. Estas se destinam a “[...] criar dinâmicas de formação profissional **com base na complexidade das relações humanas** e, fundada na articulação/relação teoria-prática” (UNIPLAC, 2006, p. 63, grifo nosso). Uma vez que:

“[...] *Complexus* significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade” (MORIN, 2000, p. 38).

O estilo de pensamento então identificado proporciona, aos discentes da licenciatura em matemática, vivenciar a complexidade das relações humanas em um ambiente formado por estudantes de diversas licenciaturas. Fleck (2010) e Morin (2000) corroboram com esse conceito ao considerar que o professor de matemática não é constituído de apenas conhecimentos concernentes a sua área de atuação. Traz, também, elementos constituintes afetivos e emocionais, como os advindos dos diversos círculos exotéricos de conhecimento, pois, “a estrutura emaranhada da sociedade moderna faz com que os coletivos de pensamento se entrecruzem e se relacionem muitas vezes espacial e temporalmente” (FLECK, 2010, p. 159). Todos esses aparatos que constituem o ser humano – tecidos juntos – não são indissociáveis de sua formação, tampouco de sua atuação profissional. Destarte, compreende-se que a formação de professores poderia ser mais efetiva quando tecida junta, de modo a conduzir à compreensão das diversas nuances do fazer pedagógico, pois:

Há duas formas de compreensão: a compreensão intelectual ou objetiva e a compreensão humana intersubjetiva. Compreender significa intelectualmente apreender em conjunto, *comprehendere*, abraçar junto (o texto e seu contexto, as partes e o todo, o múltiplo e o uno). A compreensão intelectual passa pela inteligibilidade e pela explicação (MORIN, 2000, p. 94).

O projeto pedagógico do curso de matemática/2007 apresenta diversas modificações em sua estrutura, quando comparado ao anterior. Entre elas, como já destacado acerca das disciplinas compartilhadas que, por seus objetivos agregam competências para o trato da diversidade à formação do futuro professor. Outra alteração importante é a exclusão e aglutinação de disciplinas, bem como a inserção de outras, tais como:

- Contexto e Organização do Discurso;
- Cultura, Diferença e Educação;
- Filosofia da Educação;
- Teorias da Educação;
- Teorias da Aprendizagem;
- Pesquisa e Prática Pedagógica;
- Planejamento e Avaliação Educacional;
- Libras;
- Estrutura da Educação e Políticas Públicas;
- Ética e bioética, que juntamente com didática, já contemplada nas matrizes curriculares anteriores, compõem o quadro de disciplinas compartilhadas.

Desta forma, o curso de licenciatura de matemática passou a integralizar-se com 175 (cento e setenta e quatro) créditos de 15 (quinze) horas cada um. Destes, 147 (cento e quarenta e sete) créditos compõem as disciplinas curriculares, enquanto os outros 27 (vinte e sete) créditos são destinados ao estágio curricular supervisionado.

Estavam previstas, também, 200 (duzentas) horas a serem integralizadas pelo discente com atividades complementares. Elas “têm a finalidade no Currículo do Curso de flexibilizar o processo de formação, respeitando e integrando interesses e afinidades dos educandos [...] disciplinas optativas; os estudos dirigidos; participação em pesquisas; atividades de extensão; monitorias” (UNIPLAC, 2006, p.70). Desta forma, a matriz curricular da licenciatura em matemática – UNIPLAC contempla, também, o previsto na resolução DCN CNE/CP 2/2002. Esta institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena e de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

O estágio curricular supervisionado foi previsto do 5º (quinto) ao 8º (oitavo) semestre, possuindo regulamento próprio, tendo os conteúdos a serem cumpridos pelos licenciandos apresentados resumidamente no PPC/2007, a saber:

- 5º Semestre: Reconhecimento de unidades escolares e elaboração de um pré-projeto de intervenção.
- 6º Semestre: Intervenção através do Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental.
- 7º Semestre: Intervenção através do Estágio Supervisionado no Ensino Médio.
- 8º Semestre: Elaboração e apresentação do relatório final (UNIPLAC, 2006, p. 124-125).

Trata-se da mesma elaboração apresentada no PPC/2002, sem nenhuma alteração quanto aos semestres de estágio, organização dos grupos de estágio, suas atribuições e

objetivos, pois se fundamentam no mesmo regulamento. Constatase que o referido regulamento, bem como os PPCs de 2002 e 2007, estavam em consonância com novos paradigmas quanto à formação de professores, pois prevê estágio desde o início da segunda metade do curso, conforme art. 13º §3º das diretrizes - DCN CNE/CP 1/2002.

Os parágrafos 1º, 2º e 3º do art. 12º das diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002 – destacam a dimensão prática da formação dos licenciandos. A orientação sugere que não se restrinja ao estágio, mas, que permeie toda a formação acadêmica, no interior de todas as disciplinas. Ou seja, a formação docente é um elemento transversal espiralada ascendente na matriz curricular. Contemplando este quesito da resolução, constata-se, na matriz curricular do curso de matemática, o destaque dentro da carga horária de diversas disciplinas e horas destinadas à prática.

Não foi possível evidenciar, em suas ementas, quais as dimensões e finalidades a serem contempladas nas aulas práticas das referidas disciplinas. Todavia, identifica-se um estilo de pensamento legalista no colegiado do curso, empenhado em reestruturar e fortalecer a formação dos futuros professores de matemática, disposto a proporcionar formação teórica compatível com a prática, bem como pautada no cumprimento da legislação vigente da época.

A seguir, o Quadro 10 destaca alguns pontos acerca das DCNs e do PPP relacionados ao curso de matemática. Na primeira coluna, constam fragmentos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena – DCN CNE/CP 1/2002 – compostos de princípios, fundamentos e procedimentos necessários à formação dos futuros professores. A segunda coluna destaca fragmentos do projeto pedagógico do curso de matemática: licenciaturas compartilhadas (UNIPLAC/2006), em que se localizou o cumprimento das respectivas recomendações – DCN CNE/CP 1/2002.

Quadro 10 – Recomendações das Diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002 Contempladas no PPC/2007

DCN CNE/CP 1/2002 - recomendações	PPC/2007 licenciatura em matemática
Art. 2º, inciso IV – o aprimoramento em práticas investigativas.	Disciplina: Pesquisa e Prática Pedagógica 20 créditos – a partir do 3º semestre.
Art. 2º, inciso VI – o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores.	Disciplina: Programação Linear – 2 créditos – 8º semestre. Disciplina: Instrumentação para o Ensino da Matemática – 4 créditos – 5º e 6º semestres.
Art. 2º, inciso VIII – o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.	5.2.4 Competências e Habilidades - capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares;

DCN CNE/CP 1/2002 - recomendações	PPC/2007 licenciatura em matemática
<p>Art. 3º, inciso II, item b – a aprendizagem como processo de construção de conhecimentos, habilidades, e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades pessoais;</p> <p>Art. 6º, inciso I – as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;</p>	<p>5.2.5 Referenciais Orientadores:</p> <p>Ético: Nas aulas de Matemática o trabalho deverá direcionar-se ao desenvolvimento de atitudes do docente tais como: a confiança na própria capacidade e na dos outros para construir conhecimentos matemáticos, o empenho em participar ativamente das atividades em sala de aula e o respeito a forma de pensar dos colegas. Se o professor respeita o pensamento e a produção dos alunos valorizando a troca de experiências como forma de aprendizagem, desenvolverá um trabalho livre de preconceitos de que Matemática é um conhecimento direcionado apenas poucos indivíduos talentosos. A partir da sala de aula pode-se construir uma visão solidária de relações humanas, superando o individualismo valorizando a troca e a interação permitindo a percepção de que as pessoas se complementam e dependem uma das outras.</p>
<p>Art. 3º, inciso III – a pesquisa, como foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer, tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento.</p>	<p>Disciplina: Pesquisa e Prática Pedagógica – 4º semestre – Ementa: Tendências teórico-metodológicas sobre a relação educação e sociedade. A pesquisa educacional no Brasil: principais tendências. Aproximação do aluno com a realidade escolar. Identificação de temas e problemas de pesquisa na área educacional-escolar.</p>
<p>Art. 4º, inciso II – adotar essas competências como norteadoras, tanto da proposta pedagógica, em especial do currículo e da avaliação, quanto da organização institucional e da gestão da escola em formação.</p>	<p>5.2.5 Referenciais Orientadores:</p> <p>Políticos: A compreensão e a tomada de decisões dentro das questões políticas e sociais, dependem da leitura e interpretação das informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente. A sobrevivência numa sociedade que, a cada dia, torna-se mais complexa, exigindo novos padrões de produtividade, depende cada vez mais do conhecimento. Novas competências demandam novos conhecimentos: o mundo de trabalho requer pessoas preparadas para utilizar diferentes tecnologias e linguagens que vão além da comunicação oral e escrita, instalando novos ritmos de produção, de assimilação rápida de informações resolvendo e propondo problemas em equipe.</p>

DCN CNE/CP 1/2002 - recomendações	PPC/2007 licenciatura em matemática
<p>Art. 5º, parágrafo único - A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas.</p>	<p>5.2.1.2 Objetivos específicos: - relacionar várias áreas da matemática para elaborar modelos, interpretar dados e trabalhar com conceitos na resolução de problemas.</p> <p>5.2.4 Competências e Habilidades - capacidade de compreender, criticar e utilizar novas idéias (sic) e tecnologias para a resolução de problemas.</p>
<p>Art. 6º, inciso II – as competências referentes à compreensão do papel social da escola;</p>	<p>5.2.2 Perfil Profissiográfico: Os profissionais formados no Curso de Licenciatura em Matemática devem ter uma visão abrangente do papel social do educador, capacidade de comunicar-se matematicamente e compreender a Matemática numa visão histórica, crítica e democrática. Domínio da área do conhecimento e estar aberto à formação continuada, com aplicações de novas tecnologias; relacionar-se no coletivo como cidadão e profissional e ser ético. Deve ter a capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos, para o exercício de sua cidadania.</p>
<p>Art. 6º, inciso III – as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar;</p>	<p>5.2.1.2 Objetivos específicos: - Estabelecer relações entre o ensino da Matemática e as demais áreas do conhecimento, numa visão inter-disciplinar.</p>
<p>Art. 6º, inciso V – as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica;</p>	<p>5.2.1.2 Objetivos específicos: - Capacidade de ser um pesquisador, entender e adequar novas tecnologias para a evolução do processo ensino-aprendizagem. - Incentivar a aprendizagem continuada, tornado a prática pedagógica uma fonte de produção de conhecimento.</p>
<p>Art. 6º, § 3º - A definição dos conhecimentos exigidos para a constituição de competências deverá, além da formação específica relacionada às diferentes etapas da educação básica, propiciar a inserção no debate contemporâneo mais amplo, envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência, contemplando: I – cultura geral e profissional; II – conhecimentos sobre crianças, adolescentes, jovens e adultos, aí incluídas as especificidades dos alunos</p>	<p>* 5.2.1.2 Objetivos específicos: - Dominar a aplicabilidade social de conteúdos matemáticos. - Ter consciência das implicações sociais, políticas e econômicas do aprendizado matemático.</p> <p>* 5.2.4 Competências e Habilidades - capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento; - habilidade de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema;</p>

DCN CNE/CP 1/2002 - recomendações	PPC/2007 licenciatura em matemática
com necessidades educacionais especiais e as das comunidades indígenas; III – conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação; IV – conteúdos das áreas de conhecimento que serão objeto de ensino; V – conhecimento pedagógico; VI – conhecimento advindo da experiência.	* Disciplina: Cultura, Diferença e Educação – 4 créditos, 1º semestre. * Disciplina: Teorias da Educação – 4 créditos, 2º semestre. * Disciplina: Teorias da Aprendizagem – 4 créditos, 3º semestre. * Disciplina: Didática - 4 créditos, 4º semestre. * Disciplina: Libras – 4 créditos, 5º e 6º semestres.

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2002a e UNIPLAC, 2006

Observa-se a inserção da disciplina Pesquisa e Prática Pedagógica, a qual consta do terceiro ao oitavo semestre do curso, integralizando 20 (vinte) créditos, ou seja, 300 (trezentas) horas. Esta carga horária é destinada, segundo a ementa, a orientações e encaminhamentos para a elaboração de artigo científico “[...] com temas e problemas de pesquisa na área educacional-escolar” (UNIPLAC, 2006, p. 111), bem como, sua comunicação e participação em eventos científicos. Com essa disciplina, compreende-se que o PPC/2007 atende a prerrogativa das diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002 -, art. 3º, inciso III – “a pesquisa, como foco no processo de ensino e de aprendizagem” (BRASIL, 2002a). O pressuposto é de que ensinar requer tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, quanto compreender o processo de construção do conhecimento. Isso está em consonância com o art. 6º, inciso V das diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002 – “as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica” (BRASIL, 2002a).

Constata-se que o Projeto Pedagógico do Curso de Matemática: Licenciaturas Compartilhadas (PPC/2007) buscou, em grande escala, contemplar os princípios, fundamentos e procedimentos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena – DCN CNE/CP 1/2002. É possível relacionar diversos fragmentos do PPC/2007 com artigos, parágrafos e incisos das diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002 -. Infere-se, portanto, a instauração de um estilo de pensamento sócio-legal no colegiado do curso de matemática da UNIPLAC, consoante com as solicitações e necessidades sociais emergentes para a formação de professores, com vistas às questões inerentes à profissão de professor na contemporaneidade.

Conforme exposto, o PPC/2007 contempla, de maneira expressiva, as recomendações das diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002 -. Desta forma compreende-se que a licenciatura em matemática da UNIPLAC sob égide desse PPC, apresenta, como estilo de pensamento, indícios da tendência pedagógica progressista (LIBÂNEO, 2005), que proporcionam, aos discentes,

formação inicial condizente com as necessidades atuais, superando alguns princípios da visão liberal/conservadora presentes nas práticas pedagógicas curriculares.

6.2 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS

Após a entrevista, os professores foram convidados a responder um questionário composto de vinte e uma proposições. Cada item corresponde às características de uma tendência pedagógica em educação matemática (FIORENTINI, 1995), conforme exposto na seção quatro. Cada tendência foi representada por duas, três ou quatro proposições, conforme as características pertinentes apontadas por Fiorentini (1995) e Libâneo (2005). Os professores assinalaram quatro proposições que melhor representa seus pressupostos, posição e/ou compreensão acerca de suas práticas pedagógicas.

Assinalaram com a letra A a proposição que possui alta pertinência, caracterizando muito sua prática pedagógica. Com a letra B, marcaram a proposição que apresenta média/alta pertinência, diversas vezes sua prática pedagógica pode ser assim caracterizada. A letra C foi escolhida para a proposição de média/baixa pertinência que, algumas vezes, sua prática pode ser assim caracterizada. E, por fim, a letra D foi assinalada para a proposição de baixa pertinência, em que poucas vezes sua prática pode ser caracterizada.

Os professores revelaram sentir dificuldade em hierarquizar as quatro proposições escolhidas. Destacam que assinalariam as quatro com a letra A, ou seja, das proposições assinaladas, todas possuem alta pertinência com sua prática pedagógica. O Quadro 11 demonstra a relação das proposições escolhidas pelos professores com a tendência pedagógica (FIORENTINI, 1995) correspondente, bem como a hierarquização que realizaram.

QUADRO 11 – Tendências Pedagógicas dos Professores de Matemática (FIORENTINI, 1995)

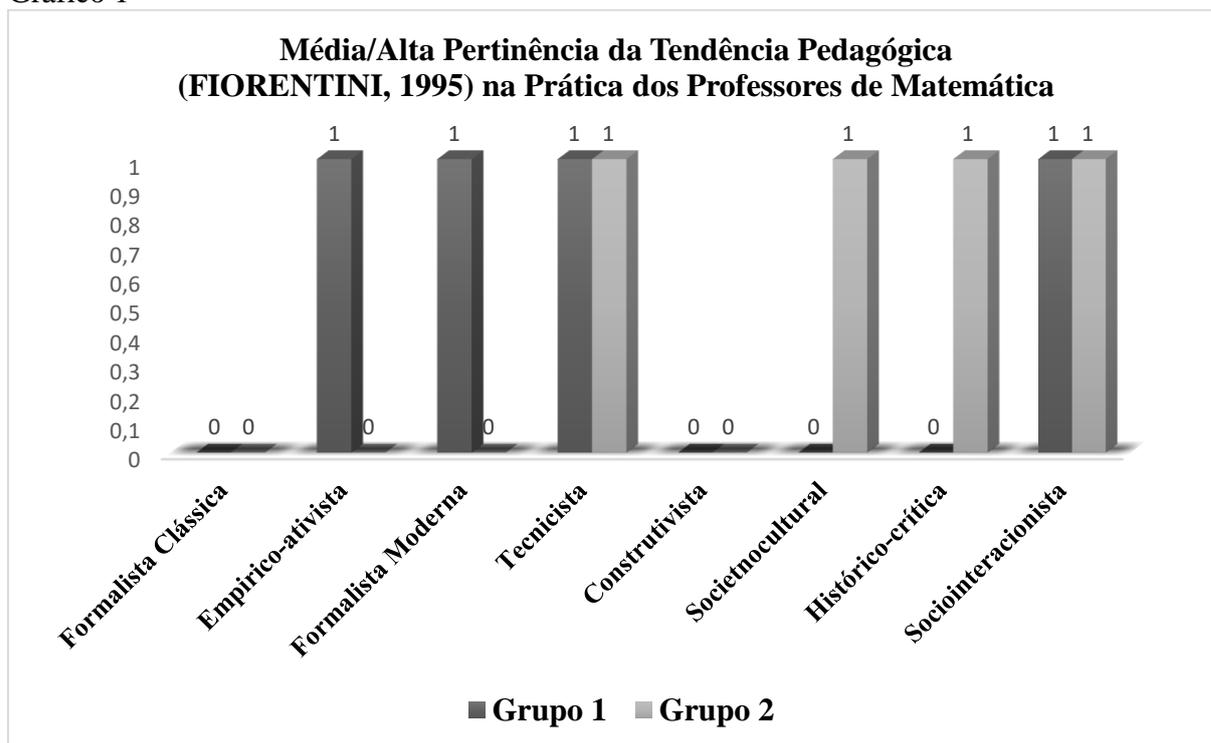
Proposições Hierárquicas	Alta pertinência, caracteriza muito a prática pedagógica	Média/alta pertinência, diversas vezes a prática pedagógica pode ser assim caracterizada	Média/baixa pertinência, algumas vezes essa característica representa a prática pedagógica.	Baixa pertinência, poucas vezes essa característica aparece na prática pedagógica.
Professor				
P1	Empírico-ativista	Construtivista	Tecnicista	Construtivista
P2	Formalista Moderno	Tecnicista	Formalista Clássico	Histórico-crítica
P3	Sociointeracionista	Construtivista	Formalista Clássico	Tecnicista

Proposições Hierárquicas Professor	Alta pertinência, caracteriza muito a prática pedagógica	Média/alta pertinência, diversas vezes a prática pedagógica pode ser assim caracterizada	Média/baixa pertinência, algumas vezes essa característica representa a prática pedagógica.	Baixa pertinência, poucas vezes essa característica aparece na prática pedagógica.
P4	Tecnicista	Histórico-crítica	Socioetnocultural	Formalista Clássica
P5	Tecnicista	Construtivista	Socioetnocultural	Histórico-crítica
P6	Histórico-crítica	Socioetnocultural	Formalista Clássico	Histórico-crítica
P7	Socioetnocultural	Formalista Clássico	Tecnicista	Tecnicista
P8	Sociointeracionista	Construtivista	Formalista Clássico	Socioetnocultural

Fonte: Questionário com os professores. Quadro elaborado pela pesquisadora (2019).

Para melhor análise e compreensão do significado das respostas ao questionário, foram elaborados gráficos que destacam cada uma das pertinências à prática pedagógica assinaladas pelos professores. O Gráfico 1 demonstra a ocorrência com que cada tendência foi assinalada como de alta pertinência às suas práticas pedagógicas, ou seja, aquelas que são evocadas na grande maioria das vezes.

Gráfico 1



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

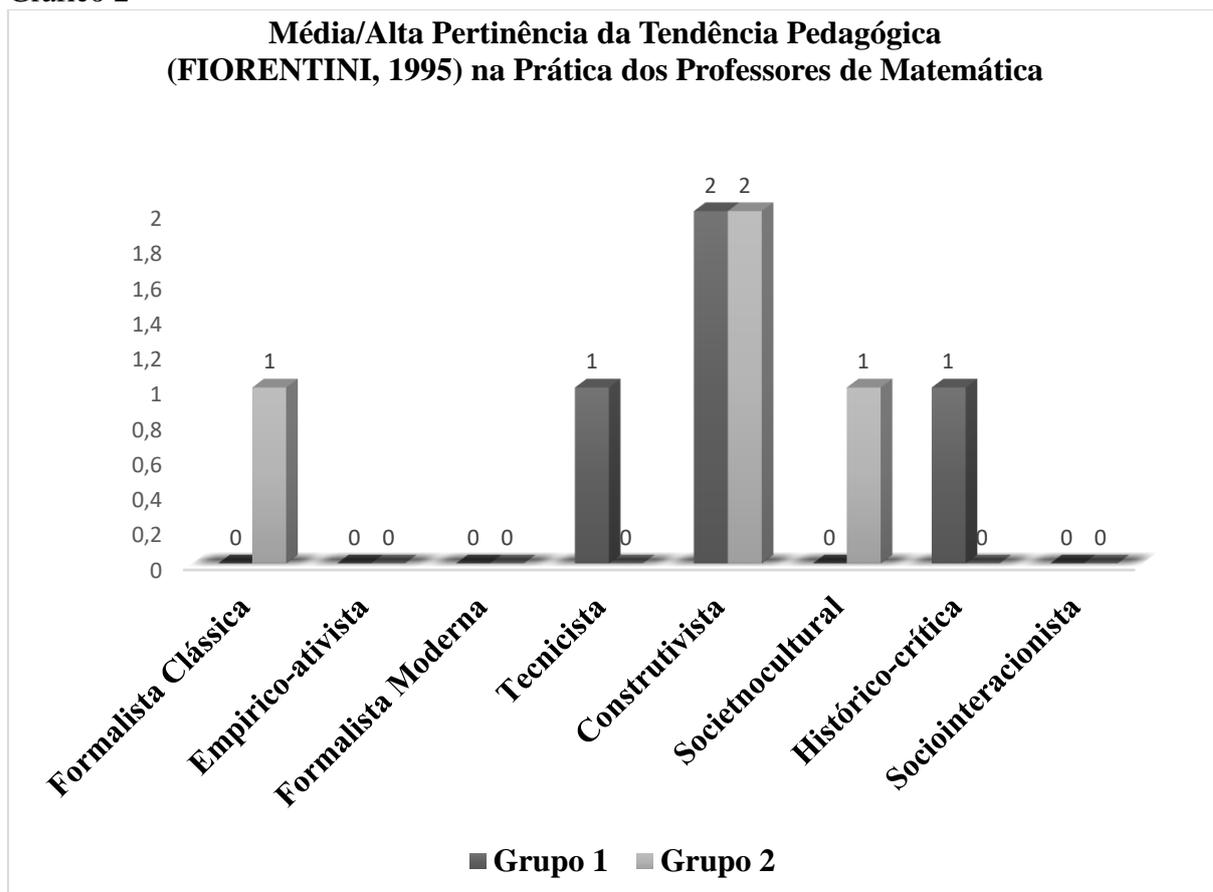
Pode-se observar que o Grupo 1 - P1, P2, P3 e P4 – formado por professores egressos da UNIPLAC e que concluíram a licenciatura sob a égide da matriz curricular formulada anteriormente à promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, ocorrida no ano de 2002 – DCN CNE/CP 1/2002 – assinalaram respostas que indicam que suas práticas pedagógicas possuem alta pertinência com tendência pedagógica liberal (LIBÂNEO, 2005). O gráfico evidencia que três dos quatro professores assinalaram características pertencentes às tendências Empírico-ativista, Formalista Moderna e Tecnicista (FIORENTINI, 1995).

O Grupo 2 – P5, P6, P7 e P8 – formado por professores egressos da UNIPLAC, cuja formação inicial deu-se sob a égide da matriz curricular formulada atendendo diversas recomendações das diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002 – assinalaram como tendência de alta pertinência em sua prática pedagógica curricular, em sua maioria, aquelas pertencentes à tendência pedagógica progressista (LIBÂNEO, 2005). Três dos quatro professores assinalaram característica pertencente à tendência socioetnocultural, histórico-crítica e sociointeracionista (FIORENTINI, 1995). Isso nos remete a inferir acerca do peso da formação (FLECK, 2010) inicial sobre a prática pedagógica curricular desses professores, visto que apresentaram significativa propensão a utilizarem, em suas práticas pedagógicas, pressupostos das tendências

progressistas, em oposição aos professores do Grupo 1, que estiveram sob formação inicial pautada em outras concepções.

Os professores assinalaram proposições que julgaram de média/alta pertinência, ou seja, as que estão presentes em suas práticas pedagógicas de forma corriqueira. O quantitativo assinalado por eles é demonstrado no Gráfico 2.

Gráfico 2



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

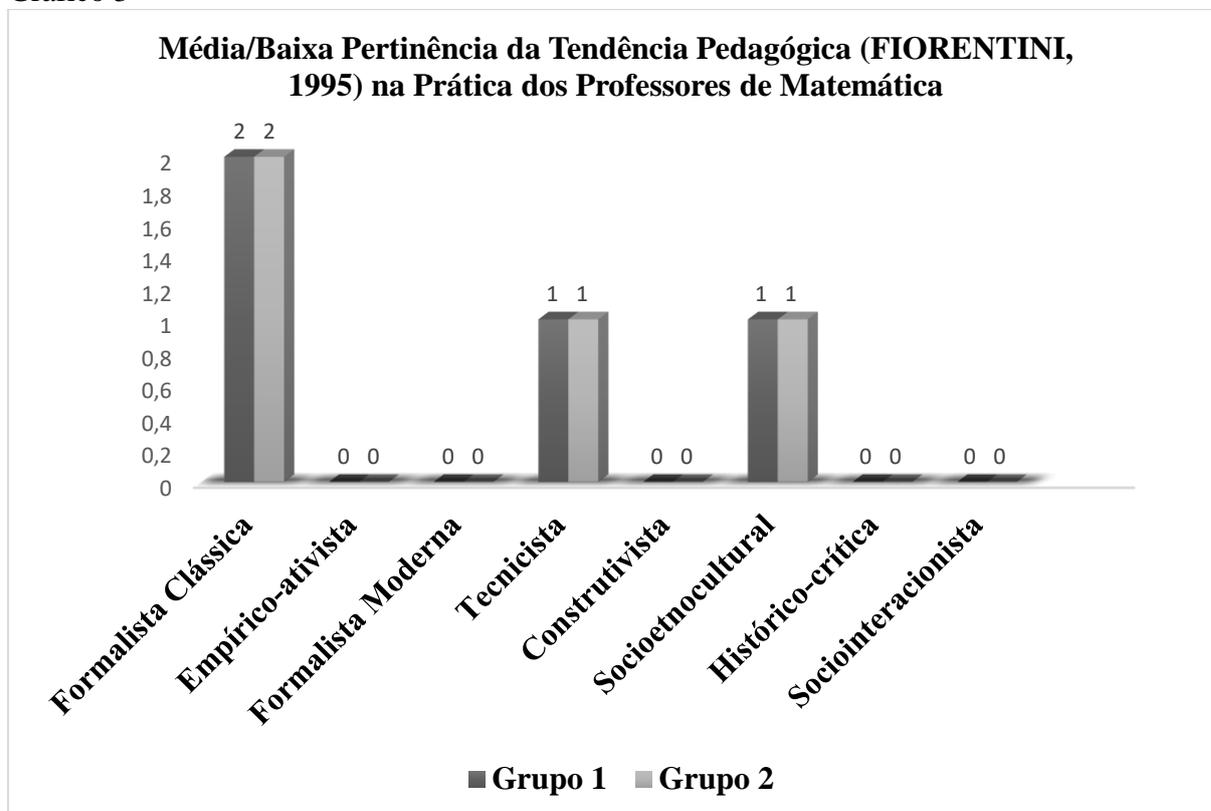
No Gráfico 2, construído a partir das proposições assinaladas pelos professores como característica de média/alta pertinência à suas práticas pedagógicas, a maioria dos professores, tanto do Grupo 1 como do Grupo 2, associam-se a tendências liberais: formalista clássica, tecnicista e construtivista (FIORENTINI, 1995). Compreende-se que “[...] uma boa parte dos professores, provavelmente a maioria, baseia sua prática em prescrições pedagógicas que viraram senso comum, incorporadas quando de sua passagem pela escola ou transmitidas pelos colegas mais velhos [...]” (LIBÂNEO, 2005, p. 19). Essa afirmação leva a inferir que as práticas pedagógicas associadas ao tradicional (liberal), fazem-se presentes no cotidiano escolar,

influenciando a prática dos professores de matemática, tanto das gerações precedentes, como das contemporâneas.

Destaca-se o peso da formação (FLECK, 2010) nas práticas pedagógicas curriculares dos professores de matemática, sendo que os professores do Grupo 1 encontravam-se na Educação Básica entre as décadas de 1970 e 1980. Nesse período, o ensino era pautado fortemente em concepções liberais de educação, orientando seus estilos de pensamento (FLECK, 2010) quanto às concepções educacionais (FIORENTINI, 1995). Infere-se, ainda, que os professores do Grupo 2 também estiveram em formação sob a orientação de docentes com estilo de pensamento pautado nas tendências liberais. Desse modo, apresentam traços destas tendências em suas práticas, uma vez que cada geração de professores incorpora parcialmente características das gerações precedentes (MATIZ, 2013).

Foram assinaladas pelos professores proposições referentes às tendências pedagógicas em matemática que julgaram de média/baixa pertinência, ou seja, que são evocadas algumas vezes em suas práticas pedagógicas curriculares. O Gráfico 3 demonstra o quantitativo que cada tendência foi assinalada com essa pertinência.

Gráfico 3



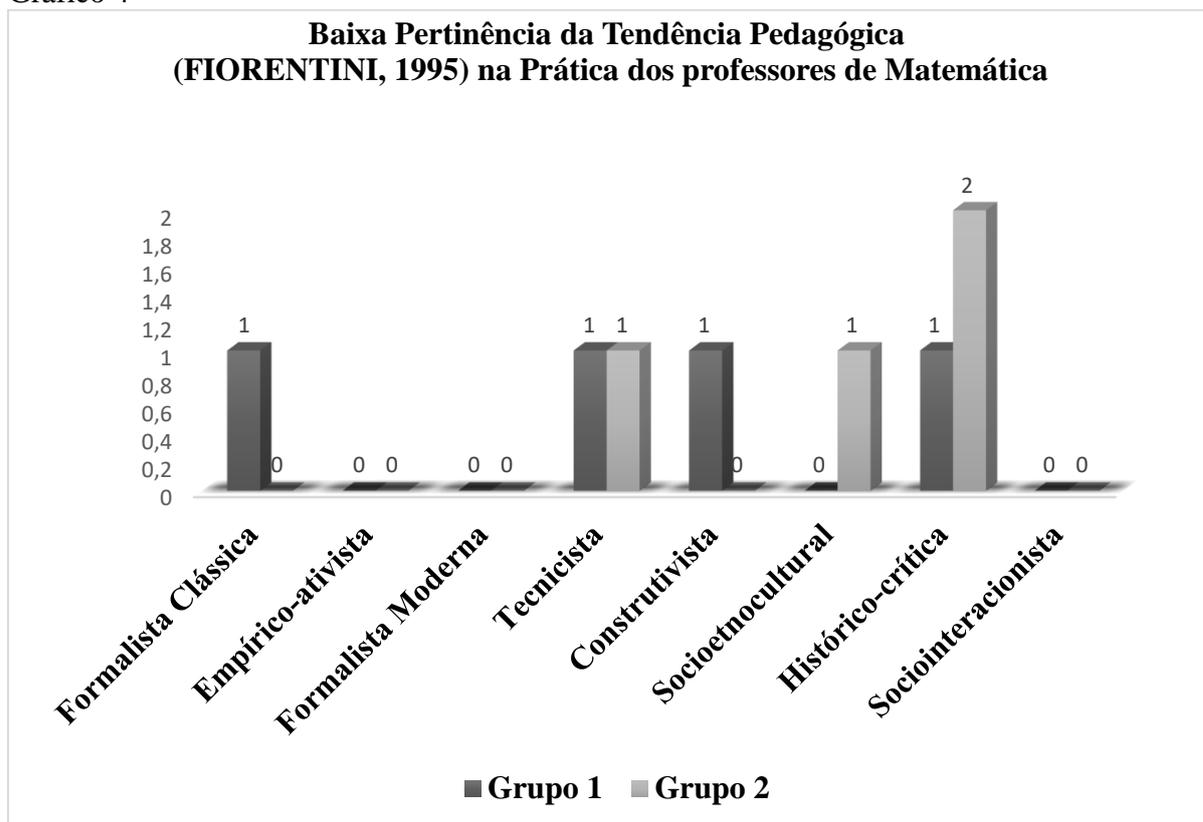
Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

O descrito anteriormente, de acordo com o Gráfico 2, pode ser evidenciado, também, ao ser observado o Gráfico 3, construído a partir das proposições assinaladas pelos professores como de média/baixa pertinência às suas práticas pedagógicas curriculares. Apenas dois professores, um de cada grupo, assinalaram associarem-se às tendências progressistas – socioetnocultural - cujos estudos acerca das condições sociais dos educandos e sua influência no desempenho escolar iniciaram-se, no Brasil, a partir da década de 1970. Em educação matemática esses estudos tiveram como grande idealizador Ubiratam D’Ambrosio, que influenciou a prática pedagógica dos professores a partir da década de 1990 (FIORENTINI, 1995).

Pode-se dizer que o estilo de pensamento (FLECK, 2010) desses professores desenvolveu-se ao incorporar outros conhecimentos, advindos além da formação inicial, mas do tráfego de conhecimentos intracoletivo dos coletivos de pensamento que eles constituem. Dessa forma, o pensamento evolui por apresentar inovações, transformações.

Também foram assinaladas, pelos professores, proposições que julgaram de baixa pertinência às suas práticas, ou seja, que poucas vezes são evocadas quando de suas atuações com os educandos. O Gráfico 4 demonstra o quantitativo assinalado pelos professores para cada tendência, como de baixa pertinência em suas práticas pedagógicas curriculares.

Gráfico 4



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

O Gráfico 4 revela que 75% dos professores do Grupo 1 indicam pertinência às tendências liberais: formalista clássica, tecnicista e construtivista (FIORENTINI, 1995). Por sua vez os professores do Grupo 2 apresentam a mesma inclinação – 75% - para as tendências progressistas: socioetnocultural e histórico-crítica (FIORENTINI, 1995). Essa inclinação do Grupo 2 de professores pode ser compreendida como influência do peso da formação.

Os professores do Grupo 2 quando estudantes da licenciatura, por vezes, estiveram sob a orientação de professores cuja formação muito se aproxima das características dos professores do Grupo 1, o que foi constatado por Branco (2017), ao entrevistar ex-coordenadores da licenciatura em matemática – UNIPLAC, onde um dos entrevistados salienta que:

[...] um dos grandes problemas do curso de matemática da UNIPLAC, é que os professores, são formados há bastante tempo, eles não mudaram sua metodologia, eles não implementaram ações novas na sua grande maioria, aula que eles davam em 1987 era a mesma em 1997, por exemplo (COORD. 01, apud BRANCO, 2017, p. 74).

Fiorentini (1995) revela que as tendências em educação matemática de cunho liberal – formalista clássica, empírico-ativista, formalista moderna, tecnicista e a construtivista – estiveram presentes nas práticas pedagógicas dos professores de matemática,

predominantemente até a década de 1980. A partir da década de 1990 é que as tendências progressistas – socioetnocultural, histórico-crítica e sociointeracionista – passaram a ter representatividade nas práticas pedagógicas no Brasil.

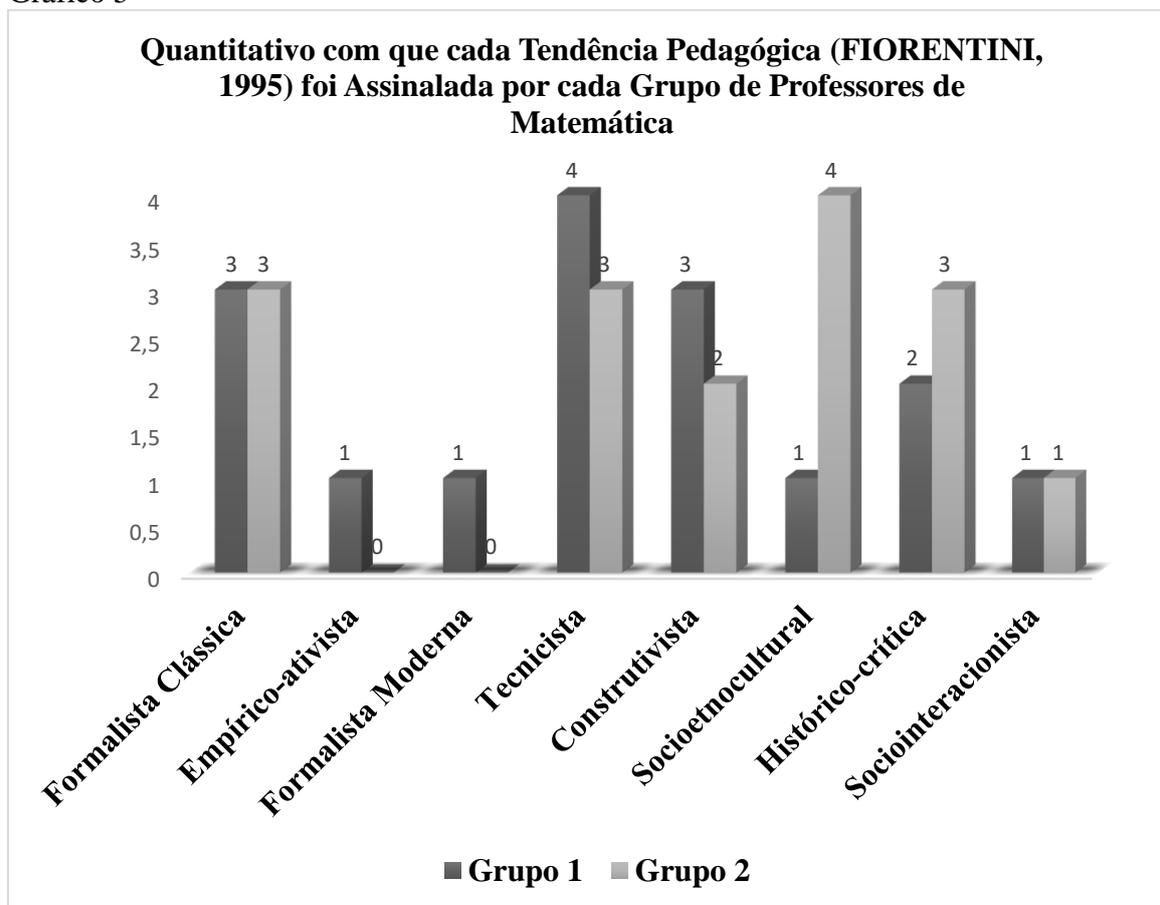
Desta forma, os dados acenam que os professores que compõem o Grupo 1 tiveram formação pautada em tendências liberais. Portanto, é coerente com o que demonstra o Quadro 11, pois esses professores concluíram suas licenciaturas em matemática entre os anos 1995 e 2008. Branco (2017) ressalta que os coordenadores da licenciatura em matemática oportunizaram formação para os professores do curso. No entanto, o Cood.01 revela:

Tínhamos professores mais tradicionais, então trazíamos alguém na semana da matemática para palestrar sobre novas metodologias (1º autor que incentivava o uso da calculadora), mas o que acontecia era que eles não participavam, é difícil de mudar as pessoas (COORD. 01, apud BRANCO, 2017, p. 75).

Ressalta-se que esse coordenador esteve na gestão do curso por dois mandatos: 2000 a 2002 e 2006 a 2009 (BRANCO, 2017). Ele retrata a realidade da licenciatura em matemática da UNIPLAC, no período em que os professores entrevistados, que compõem o Grupo 1, estiveram em formação. Ou seja, as tentativas de aproximar a licenciatura em matemática da UNIPLAC, anterior à promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, ocorrida no ano de 2002 – Resolução DCN CNE/CP 1 de 18/02/2002 – surtiram efeitos muito discretos, o que conservou o curso num estilo de pensamento com características de formação tradicional: tendências liberais (Libâneo, 2005).

Porém, os professores do Grupo 1 tiveram acesso a outros estilos de pensamento ao se relacionarem com profissionais com outras experiências, oriundos de outras realidades, pertencentes a diferentes círculos esotéricos e exotéricos (FLECK, 2010). Participaram de diferentes e diversos cursos de aperfeiçoamento e formação continuada. Eles tiveram oportunidade de refletir acerca da própria ação profissional como professores, o que possibilitou transformação do estilo de pensamento. Isso pode ser melhor observado no Gráfico 5.

Gráfico 5



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019).

Este gráfico foi construído a partir das proposições assinaladas pelos oito professores, sem considerar o grau de pertinência a suas práticas pedagógicas curriculares. Ele pode melhor revelar a que tendência pedagógica cada grupo de professores mais se identifica. Vale dizer que os professores revelaram certa dificuldade de hierarquizar as proposições selecionadas, pois, compreendem que todas possuem alto grau de pertinência às suas práticas pedagógicas curriculares.

Das dezesseis proposições assinaladas pelos professores do Grupo 1, doze delas – 75% – correspondem a tendências liberais – formalista clássica, empírico-ativista, formalista moderna, tecnicista e construtivista. Apenas quatro proposições – 25% – indicam tendências progressistas – socioetnocultural, histórico-crítica e sociointeracionista (FIORENTINI, 1995). Como já mencionado, estes professores receberam educação escolar pautada das tendências liberais. Dessa forma, seus estilos de pensamento acerca das práticas pedagógicas têm embasamento nelas.

Contudo, em suas trajetórias profissionais, receberam influências de diversas vertentes, tais como, da vivência com colegas que já incorporaram outras tendências, da formação

continuada oferecidas pelas redes de ensino, por pesquisas que realizaram, pela reflexão sobre a própria prática pedagógica, pela passagem em instituições de ensino que pautam suas práticas em tendências progressistas. Enfim, vivenciaram em intensidades diversas outros modos de conceber o ensino da matemática, por meio do tráfego intracoletivo e intercoletivo de pensamentos (FLECK, 2010).

Delizoicov (2004) destaca que, na concepção fleckiniana, as interações inter e intracoletivas de pensamento desempenham papel primordial na transformação de um estilo de pensamento, bem como na instauração de um novo. O enfrentamento de problemas, por suas complicações ou por sua complexidade, instiga a interação entre distintos coletivos de pensamento, que conduz a extensão e a transformação do estilo de pensamento presente.

Assim sendo, os professores do Grupo 1 tiveram oportunidades diversas e diferentes de transformar seus estilos de pensamento (FLECK, 2010) acerca da prática pedagógica e do ensino da matemática. Fato que se observa pelo próprio reconhecimento em atividades, concepções e visões que assinalaram no questionário. Portanto, revelam a presença de diversas correntes teóricas em suas práticas.

Contudo, trata-se de um sincretismo teórico, que é fruto da busca incessante pela qualidade da educação, motivado pela sua insatisfação e por não ignorar as dificuldades de aprendizagem de seus educandos. Cada professor, na certa, questiona-se insistentemente de como pode modificar-se e transformar sua prática pedagógica a fim de alcançar todos os seus educandos. Ele é movido pela necessidade de contribuir com sua formação matemática, bem como, sua formação integral, para a participação ativa na sociedade, com profissionalismo, de modo a “exercer com êxito sua função de ensinar” (FARINHAS, 2013, p. 9939).

O Gráfico 5 demonstra que 50% das proposições assinaladas pelos professores do Grupo 2 estão filiadas às tendências liberais – formalista clássica, tecnicista e construtivista. Mesmo recebendo formação inicial para o ensino da matemática, sob matriz curricular que contempla as Diretrizes DCN CNE/CP 1/2002, estes professores apontam para práticas pedagógicas de cunho dito tradicional.

Os professores que formam o Grupo 2 receberam educação escolar, provavelmente de professores com perfil escolar e profissional muito próximo dos professores que compõem o Grupo 1. Ou seja, trazem grande influência das práticas pedagógicas de cunho tradicional (tendências liberais), que absorvem o ideário dos professores (BRANCO, 2017). Tal persistência é compreendida por Fleck (2010, p. 70), ao explicar que “cada época tem concepções dominantes, restos das concepções passadas e predisposições de concepções futuras [...]”.

Imbernón (2010), ao analisar a formação continuada de professores, constata a existência de grupos que apresentam características de práticas pedagógicas oriundas da época em que realizaram suas formações acadêmicas. Dito de outra forma,

[...] certos professores são resistentes em aceitar que a mudança foi vertiginosa e que isso comporta outra forma de ensinar (o que se verifica desde uma análise da sociedade do conhecimento, pós-industrial ou também pós-moderna), ou que, enquanto representantes de uma determinada **geração de educadores**, custa-lhes aceitar tal mudança do mundo social, como por exemplo, a tecnofobia de alguns professores (IMBERNÓN, 2010, p. 25, grifo nosso).

Corroborando com Fleck (2010) e Imbernón (2010), o Gráfico 5 demonstra haver algumas diferenças no estilo de pensamento dos professores de matemática dos dois grupos, o que constitui duas gerações de professores. A geração precedente apresenta fortemente a presença de tendências liberais em suas práticas pedagógicas. Em contrapartida, a geração mais atual ainda apresenta a presença de tendências liberais em suas práticas, porém, em menor intensidade. Portanto, confirma que, “[...] os professores das diferentes gerações se assemelham mais do que se distinguem [...]” (MATIZ, 2013, p. 5), uma vez que as identidades sociais são parcialmente socializadas de uma geração para outra, constituindo a base para novos estilos de pensamento.

O Gráfico 5 ainda revela que 50% das proposições assinaladas pelos professores do Grupo 2 correspondem às tendências progressistas: socioetnocultural, histórico-crítica e sociointeracionista, demonstrando que as atualizações ocorridas na matriz curricular da licenciatura em matemática da UNIPLAC conferiram outro estilo de pensamento para a formação de professores na referida instituição. Vale lembrar que tais atualizações ocorreram para cumprir, entre outras disposições legais, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, ocorrida no ano de 2002 – Resolução DCN CNE/CP 1 de 18/02/2002.

A seguir serão analisadas as entrevistas realizadas com os oito professores de matemática a fim de compreender seus estilos de pensamento, como também investigar acerca do peso que a formação inicial exerce em suas práticas pedagógicas curriculares.

6.3 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

As entrevistas com os oito professores de matemática da rede pública estadual de educação foram realizadas em local e horário escolhido pelos próprios professores, em respeito

à sua alteridade e disponibilidade, assim como bem-estar em relação à revelação de informações acerca de sua formação inicial e da sua prática pedagógica. O agendamento deu-se por via telefônica, bem como por meio de visita da pesquisadora à unidade escolar. Contudo, apenas seis professores responderam ao questionário enviado às escolas, por meio da Coordenadoria Regional de Educação (CRE/SC), da rede estadual.

De forma colaborativa, os professores contatados indicaram colegas com potencial inclusão para as entrevistas. Assim procedido, pôde-se completar o grupo de oito entrevistados previstos na metodologia, conforme perfil apresentado no Quadro 12. Como já justificado, os professores são identificados como P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 e P8, e não pelos codinomes sugeridos por eles. Trata-se de precaução para não serem identificados por educandos e familiares e, assim, não comprometer o sigilo quanto à identidade dos entrevistados, conforme previsto no TCLE.

Quadro 12 – Perfil dos Professores

Perfil Professor/ codinomes	Instituição formadora	Ano de conclusão	Tempo de atuação no magistério	Rede de ensino em que atua	Nível de ensino em que atua
P1	UNIPLAC	1995	27 anos	Estadual	Ensino Fundamental e Médio
P2	UNIPLAC	1996	23 anos	Estadual	Ensino Médio
P3	UNIPLAC	2007	10 anos	Estadual	Ensino Fundamental e Médio
P4	UNIPLAC	2008	10 anos	Estadual	Ensino Médio
P5	UNIPLAC	2013	8 anos	Estadual	Ensino Fundamental e Médio
P6	UNIPLAC	2013	5 anos	Estadual	Ensino Fundamental e Médio
P7	UNIPLAC	2017	2 anos	Estadual	Ensino Fundamental e Médio
P8	UNIPLAC	2017	2 meses	Estadual	Ensino fundamental

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2019), tendo como referência a entrevista com os professores.

Todos os oito professores entrevistados são egressos da UNIPLAC, atuantes na rede pública estadual de educação, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, e/ou no Ensino Médio, conforme previsto nos critérios de inclusão do sujeito na pesquisa. O tempo de atuação profissional apresenta variação entre dois (02) meses à vinte e sete (27) anos. Contudo, todos relataram experiências fundamentadas em suas práticas pedagógicas, bem como lembranças perenes da formação inicial.

Compõem o Grupo 1 (P1, P2, P3 e P4) os professores que concluíram a licenciatura sob a égide da matriz curricular anterior à promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores – DCN CNE/CP 1/2002. Por sua vez o Grupo 2 (P5, P6, P7 e P8), compõe-se de professores egressos da UNIPLAC, formados sob a égide da matriz curricular elaborada após a promulgação das referidas diretrizes.

Quando perguntados acerca da importância atribuída à formação inicial para a prática pedagógica, os professores do Grupo 1 foram unânimes em afirmar que esta foi conteudista, dispensando a maior parte do tempo e das disciplinas para o repasse de conteúdo, como se pode observar na fala da professora P1:

[...] acredito que a prática acaba sendo mais importante, porque a formação mesmo [...] não prepara você para dar aula. Ela prepara você como aluno, não como professor. [...] uma coisa que eu senti falta [...] como que ele vai dizer para o aluno dele, para que é isso? Onde você vai usar isso? De que maneira o lúdico, o prático, [...] não ensina você a dar aula.

E na fala do professor P3:

Eu percebi que na minha formação acadêmica, muitas coisas você não sai de lá pronto. Você vai aprender no teu dia a dia [...]. Eu aprendi durante meu curso de graduação que ser professor, [...] a maior parte ia ser no dia a dia [...] a grande parte eu fui aprendendo sofrendo. Não sai de lá pronto.

Estes professores apontam o estilo de pensamento presente na licenciatura de matemática da UNIPLAC anterior ao ano de 2007, com ênfase no conteúdo, em detrimento da preparação pedagógica. Em contrapartida, os professores do Grupo 2, indicam mudança no estilo de pensamento da licenciatura em questão, de viés tradicional, para uma visão em que a preparação pedagógica passa a ocupar lugar de destaque. Isso se constata na fala do professor P5:

Eu acho que a formação inicial, ela vai te dar aqueles requisitos básicos e mínimos que são necessários, né, para a tua prática profissional [...] a gente tinha uma grande concentração de matérias de cunho pedagógico [...] e nos tenha formado mais

professores de matemática do que Matemáticos. [...] acho que ela cumpriu seus objetivos mínimos, que é formar professores de matemática do ensino básico.

O professor P6 corrobora com essa visão da formação inicial:

A minha licenciatura [...] mais foco para área da educação. [...] ensinou talvez práticas diferente, né. De lidar, talvez. Com uma parte integral do aluno, tirar um pouco daquela visão mais racional que o professor de matemática geralmente tem.

E conclui a professora P7: “[...] até tem uma matéria que ensina como dar aula”.

Pela fala dos professores, percebe-se que o Grupo 1 esteve sujeito a uma consistente formação teórica, subsidiada pelo conhecimento específico. O estilo de pensamento identificado é o de que para ser professor basta grande competência técnica, com desmerecimento da especificidade do fazer docente, pois, descuidou-se da preparação pedagógica.

A fala dos professores do Grupo 2 enfatiza a significativa preocupação dos docentes do curso de licenciatura em matemática com a preparação pedagógica dos discentes. Além de expressiva formação específica, possibilitando competência técnica aos futuros professores, houve empenho em lhes oferecer formação pedagógica condizente com a realidade a ser vivenciada.

As respostas dos professores que compõem o Grupo 2 demonstram que o colegiado do curso de licenciatura em matemática da UNIPLAC alcançou êxito em proporcionar formação que contemplou o previsto no art 6º, § 3º das diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002, bem como previsto no PPC/2007. O Quadro 10 considera os diversos conhecimentos de modo a “[...] propiciar a inserção no debate contemporâneo, envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência [...]” (BRASIL, 2002a, p. 3).

Ao serem questionados acerca de disciplinas que enfatizaram sobre a prática pedagógica, ou seja, se durante a licenciatura houve disciplinas que prepararam os futuros professores para a atuação em sala de aula, os professores do Grupo 1 enfatizam que a disciplina de Didática foi a mais expressiva quanto à preparação para a docência. O professor P3 lembra de duas professoras do curso que se utilizaram de material lúdico, palpável, concreto. Porém, afirma que “[...] a maioria eu fui aprender é depois, no dia a dia, pesquisando sozinho, olhando. Não aprendi lá muita coisa [...]” (P3).

Os professores do Grupo 2 dizem que vivenciaram disciplinas difusas que contribuíram para a prática pedagógica. O professor P5 mencionou que a maioria das disciplinas eram de

cunho tradicional, com exposição de conteúdo, exercícios e prova. O professor P6 apontou a disciplina de práticas pedagógicas como a que apresentou a realidade docente aos discentes. Relata que nesse momento, alguns colegas chegaram a abandonar o curso por não se identificarem com a docência. A professora P7 indicou as disciplinas de Didática e Instrumentação para o ensino da matemática como as que subsidiaram desde a utilização do quadro até a resolução de problemas de sala de aula. As professoras P7 e P8 participaram do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)¹⁰, sendo apontado como importante à preparação docente.

Constata-se a instauração de um novo estilo de pensamento que permeia a prática pedagógica dos professores na licenciatura em questão, após a implementação das DCN CNE/CP 1/2002. Trata-se de consequência de mais disciplinas incorporarem a aproximação dos conteúdos trabalhados com a prática pedagógica a ser vivenciada pelos futuros professores. Elas contribuíram sobremaneira com aproximações entre teoria e prática, contemplando, assim, o art. 11 incisos VI das diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002 – que preconiza a articulação das dimensões teóricas e práticas.

Dos oito professores entrevistados, sete responderam que aplicabilidade no dia a dia e sua relação com situações do cotidiano compreende um dos objetivos do ensino da matemática, enquanto três deles entendem que a aplicabilidade é o único objetivo. São exemplos: a realização de um troco, a estimativa de tempo para realizar uma tarefa, a possibilidade de se atravessar a rua na eminência da vinda de um veículo. Portanto, a questão utilitária da matemática é presente nos dois grupos de professores, o que caracteriza um estilo de pensamento utilitarista.

O desenvolvimento do raciocínio lógico é objetivo do ensino da matemática, destacado por três dos quatro professores do Grupo 2, e apenas pela professora P1, do Grupo 1. Ela também aponta a resolução de problemas como objetivo do ensino da matemática, assim como, apenas o professor P5, do Grupo 2, destaca este objetivo.

O professor P2, do Grupo 1, aponta como único objetivo do ensino da matemática a formalização da linguagem matemática. Ou seja, o ensino da matemática é pautado na abstração e generalização dos fatos, conduzindo os educandos à apropriação da linguagem técnica da matemática e sua posterior utilização com fórmulas. Tal prática desvela o estilo de pensamento

¹⁰ O PIBID é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) que visa proporcionar aos discentes na primeira metade do curso de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas.

pautado na tendência formalista moderna de educação matemática, o que ficou também constatado por meio do questionário.

Quanto à organização da aula, os professores do Grupo 1 responderam de forma unânime que realizam suas aulas basicamente da mesma forma – aula expositiva e dialogada. Normalmente iniciam a aula com o conteúdo teórico no quadro, seguido de explicações, exercícios, correção e prova. A professora P1 aponta que uma das grandes dificuldades se trata da falta de vontade dos educandos em aprender matemática. O professor P3 procura amenizar este problema trazendo ao início das aulas, desafios de lógica, com premiações de um mimo. Enfatiza que os educandos não querem apenas copiar e aprendem com a resolução de exercícios. Constata-se a presença do estilo de pensamento pautado nos pressupostos da tendência pedagogia liberal, depositando no educando a responsabilidade por seu desenvolvimento e aprendizado.

Os professores do Grupo 2 também se utilizam de aulas expositivas e dialogadas. Contudo, enfatizam que o diálogo tem por objetivo aproximar o conteúdo estudado com as vivências dos educandos, ou seja, contextualizam o conteúdo. Também desenvolvem aulas diferentes, com práticas, jogos e brincadeiras. Percebe-se a presença de um estilo de pensamento com indícios da tendência pedagógica progressista, pois busca aproximar o conhecimento matemático das vivências dos educandos, respeitando e utilizando-se de seus interesses e saberes para o desenvolvimento do pensamento matemático.

O professor P5 ainda comentou “[...] A gente teve, então, todos aqueles conteúdos que são para ser ministrados no ensino básico. [...] a gente visita todos esses conteúdos e metodologias [...]” (P5). Essa fala revela que o colegiado do curso de licenciatura, empenhou-se em cumprir o prescrito nas diretrizes – DCN CNE/CP 1/2002 -, art. 5º, incisos III e IV:

III – a seleção de conteúdos das áreas de ensino da educação básica deve orientar-se por ir além daquilo que os professores irão ensinar nas diferentes etapas da escolaridade;

IV – os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas (BRASIL, 2002a, p. 2).

Contempla, ainda, o prescrito no art. 2º, inciso VI, que recomenda o uso de tecnologias da informação e da comunicação, bem como de metodologias, estratégias e material de apoio inovadores.

Constata-se o peso da formação inicial sobre as práticas pedagógicas curriculares dos professores de matemática. Decorrente, conduz para que desempenhem atividades diversas e

diferentes daquelas ditas tradicionais (liberais), com inserção de metodologias advindas de outras teorias da educação.

Ao serem indagados acerca da compreensão que têm de ensino da matemática e educação matemática, as professoras P1 e P4, e os quatro professores do Grupo 2 compreendem tratar-se do mesmo enfoque. Ou seja, do empenho do professor em ensinar conteúdos básicos essenciais para o dia a dia dos educandos, de se ter conhecimentos matemáticos e utilizá-los. Como diz P4 “[...] porque, conta de adição, subtração, multiplicação, divisão, tudo, eles vão usar o resto da vida”.

Os professores P2 e P3 compreendem que o ensino de matemática está ancorado no repasse dos conteúdos, assegurando que os educandos dominem os algoritmos. Constata-se estilo de pensamento de postura intelectual, ancorada na tendência pedagógica liberal. Eles consideram a aquisição de conhecimentos como o objetivo máximo da escolarização. Além disso, desconsideram o contexto dos educandos e/ou a utilização prática destes conhecimentos. Acerca da educação matemática, apresentam entendimentos distintos. O professor P2 compreende que a educação matemática é aquela voltada para as áreas humanas e que seu trabalho como professor da disciplina deve pautar-se no ensino da matemática com sua formalização, suas técnicas.

Por sua vez, o professor P3 compreende que a educação matemática é aquela em que conduz os educandos para a problematização, para a criticidade e compreensão da realidade. Acrescenta que sua experiência com educação matemática advém do período que trabalhou na rede municipal de educação. Ressalta dificuldade em propiciar educação matemática aos educandos da rede estadual de educação, principalmente por carência de formação, apoio e assistência aos professores.

As entrevistas nos revelaram, portanto, que os dois grupos de professores apresentam estilos de pensamento distintos quanto à prática pedagógica curricular. O Grupo 1 de professores, cuja formação inicial deu-se anteriormente à promulgação das diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica/2002, apresentam características que os remete muito para as tendências liberais em educação. De outro modo, os professores do Grupo 2, da qual a formação inicial possui matriz curricular reestruturada, seguindo as orientações das referidas diretrizes, apresentam estilo de pensamento quanto à prática pedagógica curricular, com características da tendência progressista em educação. Portanto, há um peso da formação inicial sobre a prática pedagógica dos professores de matemática, como determinante para a atuação docente, com potencial de possibilitar a formação de diferentes gerações de professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve por finalidade ressaltar o estilo de pensamento presente nas práticas pedagógicas curriculares dos professores de matemática. A preocupação foi com a compreensão da existência de diferentes formas de conceber, perceber e vivenciar a docência. Contudo, houve o cuidado de não categorizar cada uma como verdadeira ou falsa, boa ou ruim, antiquada ou moderna. O que se dispôs a fazer foi a evidenciação do peso da formação, principalmente a que ocorre na licenciatura. O estilo de pensamento vivenciado constitui o alicerce para toda uma vida profissional, Conforme Fleck (2010), o que foi aprendido torna-se a base para as futuras concepções, pois, restringe, condiciona e aponta as percepções e os entendimentos.

Ao se aprender algo, passa-se a perceber o antes imperceptível, a valorar detalhes e considerar fatores antes desprezados. Logo, o olhar é direcionado na busca dos detalhes aprendidos como importantes, determinantes, aquilo que somente os iniciados no estilo de pensamento conseguem perceber e valorar. Aos leigos, tais detalhes não são considerados, por vezes nem percebidos. A formação, portanto, tem esse papel, de conduzir a percepção, o que leva a rejeitar outras formas de conceber e de analisar.

O estilo de pensamento determina e delimita as possibilidades de atuação do professor de matemática em sua prática pedagógica. Quando o professor possui experiências educacionais com vistas apenas à tendência tradicional, ele não consegue conceber e compreender seu ato pedagógico de outra forma, por isso que está restringido pelo estilo de pensamento. Em contrapartida, o professor que possui experiências pedagógicas pautadas em outras tendências, concebe outras possibilidades, sendo que seu estilo de pensamento é mais amplo, menos restritivo. Dessa forma, respondemos nossa pergunta de pesquisa, apresentada na introdução.

Nesse momento, ressalta-se a importância de uma formação consistente em seu objeto de estudo. Mais que isso, que possibilite ao iniciado, abertura a outras possibilidades. Formação, essa, que não restrinja o olhar para o “aqui e agora”, mas, conectada com a evolução, comprometida em reconhecer e considerar outros modos de vivenciar seu objeto de estudo.

A sala de aula é *locus* privilegiado de socialização de conhecimentos. Ela abarca um número relativamente maior de pessoas envolvidas, do que qualquer outro ambiente ao qual se proponha realizar coerção para um estilo de pensamento. Compreende-se, desta forma, como a formação inicial dos professores de matemática exerce força coercitiva para que aquele grupo

de discentes apresente estilo de pensamento muito similar entre si, acerca da prática pedagógica curricular que venha a executar em seu cotidiano profissional.

O círculo esotérico, ora constituído pelos professores do colegiado, necessita apresentar práticas pedagógicas curriculares pautadas no mesmo objetivo, a saber: contribuir para que os licenciandos desenvolvam o perfil sugerido no PPC do curso em questão. O comprometimento com esse objetivo, bem como a sintonia e sincronia entre os professores, é essencial para que o coletivo realize sua missão de conduzir coercivamente os formandos para um estilo de pensamento específico, no que diz respeito à atuação pedagógica. Caso essa sincronia e sintonia não se façam presentes, corre-se o risco de o coletivo de professores não proporcionar uma formação inicial consistente.

Por sua vez, o círculo exotérico, ora constituído pelos educandos do curso de graduação, quando conduzidos pela força da formação a um determinado estilo de pensamento, apresentaram práticas pedagógicas curriculares com características muito próximas, em concepções, atitudes, encaminhamentos e objetivos. As variantes dessas características podem ser compreendidas pelas relações sociais distintas que cada licenciado constitui, continua e passa a constituir após a formação inicial, por meio da circulação intercoletiva de pensamento (FLECK, 2010).

Estes nuances de diferenças perceptíveis nas práticas pedagógicas dos licenciados, frutos de suas interações com diversos e diferentes círculos exotéricos e esotéricos, ajudam a compreender de que forma professores oriundos de uma mesma formação inicial, de uma mesma instituição, e ainda, de uma mesma matriz curricular, podem apresentar práticas pedagógicas curriculares com significativas diferenças.

Ou seja, apesar de a formação inicial conduzir o licenciando para um determinado estilo de pensamento acerca da prática pedagógica curricular, a inserção desse licenciando em diversos círculos de pensamento, por meio de leituras, estudos, pesquisa, outras formações acadêmicas, pode contribuir significativamente para o encontro de perspectivas e possibilidades na superação dos entraves e dificuldades encontradas no fazer profissional, desenvolvendo gerações de professores distintas, em um mesmo espaço temporal.

Ainda, as atualizações ocorridas no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em matemática, principalmente no que tange o perfil do egresso, demonstram que o estilo de pensamento do colegiado do curso sofreu modificações. Por consequência, conduz a uma ação pedagógica com consideráveis alterações em relação à anterior, para que se possa dar conta desse novo perfil. Por vezes, a modificação no estilo de pensamento do colegiado é impulsionada pela obrigatoriedade de se fazer cumprir exigências da legislação vigente, como

constatado no estudo que realizamos nos PPCs do curso de licenciatura em matemática da UNIPLAC, nos anos 2001 e 2007. Destaca-se o peso das legislações, no que tange o perfil dos egressos dos cursos de licenciatura.

Recuperar a trajetória da legislação brasileira a respeito da formação de professores revelou que o estilo de pensamento presente na sua elaboração é determinante para os encaminhamentos dados pelas instituições formadoras de professores de matemática. Estas, sob força de leis e resoluções do MEC, passam a reestruturar seus cursos, seguindo suas recomendações, o que ocorre por meio de interpretações e possibilidades de cada instituição. Ou seja, o colegiado pode adaptar as recomendações da legislação, de modo a alterar minimamente ou em grande proporção, seu estilo de pensamento acerca da formação de professores. Assim sendo, conduz coercitivamente os licenciandos a constituírem, ou não, nova geração de professores de matemática.

Os egressos, agora pertencentes ao coletivo de pensamento dos professores de matemática, necessitam de retroalimentação dos conhecimentos acerca das práticas pedagógicas curriculares, com evidências para a superação das dificuldades enfrentadas pelo coletivo. Uma vez que os conhecimentos são produzidos em tempos e espaços específicos, condicionados pelo ambiente social, passam a não mais condizer com realidades futuras, e/ou de outros contextos sociais, já que essa também sofre condicionamentos e mutações pelas relações sociais.

Um estilo de pensamento materializado na prática pedagógica curricular do professor de matemática pode ser satisfatório para uma dada comunidade de educandos, em um determinado período de tempo. Contudo, este mesmo estilo de pensamento pode ser equivocado para outra comunidade de educandos e/ou para tempos futuros. Desta forma, o professor de matemática necessita revisitar seus objetivos, metodologias, visão de sociedade e de educando. Enfim, revisitar seu estilo de pensamento e buscar transformações nesses conceitos, com a finalidade de reconduzir sua prática pedagógica curricular de acordo com as novas perspectivas encontradas.

Cabe, agora, registrar, sincera admiração e respeito aos professores que se propuseram a participar dessa dissertação, por meio da entrevista e do questionário. Eles expuseram, sem perceber, seus estilos de pensamento acerca de suas práticas pedagógicas curriculares, bem como nuances de suas formações iniciais. Assim, pôde-se averiguar analiticamente como o estilo de pensamento desenvolvido durante a formação determina e delimita a ação profissional. Ressalta-se que os profissionais da educação, principalmente os professores de matemática,

desenvolvem suas práticas embasadas em concepções e valores adquiridos durante sua formação.

Isso significa que não são malvados ou bonzinhos por simples escolha, mas condicionados pelo estilo de pensamento a que foram coercitivamente levados pelas experiências de vida de estudantes. Perceber e aceitar que há outras formas de conduzir sua prática pedagógica curricular é por vezes doloroso e até impensável, pois está restrito por seu estilo de pensamento. Somente a inserção em outros círculos esotéricos e/ou exotéricos, como a participação em cursos de formação continuada pode conduzir às transformações no estilo de pensamento já instaurado. Porém, desde que tais cursos se aproximem das realidades enfrentadas pelos professores para possibilitar que realizem reflexões acerca de suas práticas pedagógicas em educação matemática, alicerçados em conhecimentos pertinentes e contextualizados.

Faz-se necessário o reconhecimento de que mudanças no estilo de pensamento só ocorrem por meio de um processo. Afinal, não se muda de concepções, de perspectivas, de valores de um instante para outro, mas sim de modo paulatino e contínuo, repleto de avanços e retrocessos. Isso conclama por retroalimentação, reflexão e busca, mas, principalmente explicita que é possível mudar.

O colegiado dos cursos de licenciatura em matemática, consciente do estilo de pensamento presente no círculo exotérico e esotérico do qual faz parte, bem como do reconhecimento do peso que a formação inicial exerce sobre as práticas pedagógicas dos seus licenciados, pode elaborar uma matriz curricular e um projeto pedagógico de curso (PPC) que os auxilie a oferecer formação condizente com este estilo de pensamento, atribuindo identidade própria à licenciatura em questão. Ainda, estabelecer a confiança de se propiciar, aos futuros professores de matemática, docência alicerçada em pressupostos teóricos e metodológicos elegidos como os que melhor se aproximam de seus contextos de atuação e que melhor conduzirão ao alcance dos objetivos elencados.

Mesmo que os discentes sejam advindos de diferentes círculos exotéricos, como o religioso, o do estrato social, cultural, entre outros, o colegiado do curso de licenciatura em matemática necessita estar consciente de seu poder de direcionamento a um estilo de pensamento, por meio da educação e da formação. Assim, pode direcionar o olhar dos representantes dos diversos e diferentes estilos de pensamento (os discentes), para que vejam, compreendam e atribuam valores muito próximos em significado ao ensino da matemática, caracterizando uma geração de professores. Alterações no PPC têm potencial de encaminhar o surgimento de uma nova geração de professores.

Os professores que já passaram pela formação inicial, ou seja, os atuantes, demonstram o reconhecimento de que se tem um estilo de pensamento que caracteriza a prática pedagógica curricular. Tal identidade é proveniente das associações dos diferentes e diversos conhecimentos que se possui, advindos das relações sociais, principalmente da formação inicial. Todas essas influências podem propiciar mudanças no estilo de pensamento quanto à prática pedagógica curricular, pois subsidiam reflexões acerca desta prática, bem como busca por outras formações. Logo, a superação de dificuldades na docência encontra possibilidades de superação das barreiras encontradas, de alternativas ainda não imaginadas, na complementação, na ampliação ou, ainda, na transformação do estilo de pensamento instaurado.

Ao se buscar a complementação, ampliação e/ou transformação do estilo de pensamento, há a necessidade de se criar uma atmosfera favorável. Ou seja, que se esteja disposto a rever os conceitos, a repensar sobre as práticas, a refletir sobre os resultados encontrados, a aceitar que se pode mudar. Conseqüentemente, passa-se a considerar e aceitar outros conhecimentos, outras ideias, outras possibilidades. Caso contrário, os demais saberes serão palavras soltas, sem sentido, balela.

Analisar a relação do estilo de pensamento dos professores de matemática e as práticas pedagógicas curriculares me conduz a repensar a minha prática pedagógica, a reconhecer o estilo de pensamento que se faz presente em minha atuação docente. Mais que isto, passo a respeitar ainda mais cada sujeito em sua subjetividade, em sua forma de ser e ver o mundo. Compreendi que pensamos e agimos impulsionados por conhecimentos e saberes que acessamos em nossas relações sociais, coagidos de forma sutil, edulcorada, a direcionar nossa percepção e a valorar conforme uma educação, uma formação, recebida da família, da igreja, da escola.

Ampliei meu discernimento acerca das possibilidades e dificuldades de mudança de perspectiva e de estilo de pensamento. Concordo com Fleck (2010), ao afirmar que os conhecimentos assimilados restringem e circunscrevem margens para outros conhecimentos. Conseqüentemente, aceitamos facilmente aqueles com estrutura conceitual próxima aos concebidos e rejeitamos ou aceitamos em parte os conhecimentos díspares. A instauração de um estilo de pensamento reformulado ou de outro, é um processo lento e gradual que solicita complementos e rupturas com o estabelecido, portanto doloroso por exigir que se abandone convicções e valores.

Não é fácil mudar um estilo de pensamento. Mais difícil ainda, é instaurar outro estilo de pensamento. Contudo, é possível.

REFERÊNCIAS

- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da educação**. 3. ed. São Paulo: Moderna. 2006
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011
- BRANCO, Rodrigo. **Educação científica: implicações na formação de professores de matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Planalto Catarinense, Lages, 2017. Disponível em:
https://www.uniplaclages.edu.br/mestrado_educacao/dissertacoes. Acesso em 03.06.2018.
- BRANCO, Adriane Romero. **A atividade de ensino do professor de matemática dos sextos anos: sentidos da prática docente**. 2018. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Educação) - Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Guarulhos, 2018. Disponível em
<https://www.repositorio.unifesp.br/handle/11600/52710>. Acesso em 05.03.2019.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 1.190, de 4 de abril de 1939**. Dá organização à Faculdade Nacional de Filosofia.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 8.777, de 22 de janeiro de 1946**. Dispõe sobre o registro definitivo de professores de ensino secundário no Ministério da Educação e Saúde.
- BRASIL. **Lei – 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CFE n. 292/1962 a**. Fixa a parte pedagógica dos currículos mínimos relativos aos cursos de licenciatura.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CFE n. 295/1962 b**. Fixa o currículo mínimo e estabelece a duração do curso para a Licenciatura em Matemática.
- BRASIL. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE nº 776/1997**. Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP 9/2001 a**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP 28/2001 b**. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CES 1.302/2001 c**. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática.

BRASIL, Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP 1/2002 a**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP 2/2002 b**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 466/2012**. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP 2/2015**. 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.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP 22/2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais da matemática**. Lisboa: Livraria Sá da Costa editora, 1951.

CASTRO, Amélia Domingues de. A licenciatura no Brasil. **Revista de História**, São Paulo, v. 50, n. 100, p. 627-652, out./dez, 1974. Disponível em <http://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/view/132649>. Acesso em 18.02.2019.

CHAUÍ, Marilene de Souza. A Reforma do Ensino. **Revista Discurso**, n. 8, 1977. Disponível em <http://www.revistas.usp.br/discurso/article/view/37840/40567>. Acesso em 01.02.2019

CHAUÍ, Marilena de Souza. **Escritos sobre a universidade**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

CHAUÍ, Marilena de Souza. A universidade pública sob nova perspectiva. **Revista Brasileira de Educação**. set/out/nov/dez 2003, n. 24. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n24/n24a02.pdf> Acesso em 17.01.2019

CHENET, Neoclesia. **A condição docente no olhar de três gerações de professores formadores**. 2007. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/7157/dissertacao%20a%20condicao%20docente%20Neoclesia.pdf?sequence=1>. Acesso em 12.12.2018.

CIVIERO, Paula Andrea Grawieski. **Educação matemática crítica e as implicações sociais da ciência e da tecnologia no processo civilizatório contemporâneo**: embates para formação de professores de matemática. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/175795>. Acesso em 22.01.2019.

CONTI, José Bueno. A reforma do ensino de 1971 e a situação da Geografia. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n.51, p.57-73, jun. 1976. Disponível em

<http://www.agb.org.br/publicacoes/index.php/boletim-paulista/article/download/1116/977>. Acesso em 19.02.2019.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan/abr. 2005. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n1/a08v31n1.pdf> . Acesso em 15.05.2019

DAMAZIO, Ademir; ROSA, Josélia Euzébio da; EUZÉBIO, Juliana da Silva. O ensino de conceito de número em diferentes perspectivas. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.14, n.1, pp. 209-231, 2012. Disponível em: <https://ken.pucsp.br/emp/article/viewFile/8628/6836>. Acesso em 30.01.2019.

DELIZOICOV, D; et al. Sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino: contribuições a partir do referencial Fleckiano. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 19, n. especial, jun. 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/10054>. Acesso em 15.11.2018.

DELIZOICOV, Demétrio. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 21: p. 145-175, ago. 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6430>. Acesso em 20.11.2018.

DEMO, Pedro. **A nova LDB: ranços e avanços**. 13 ed. Campinas: Papirus Editora, 2002.

DIAS, Eliene Maria Alves. **Articulação entre a formação inicial na pedagogia e a práxis pedagógica em educação matemática**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em <https://repositorio.unb.br/handle/10482/8660>. Acesso em 17.05.2019.

FARINHAS, Cleia. **Formação continuada de professores de matemática do ensino fundamental: contribuições à prática docente**. In. XI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, EDUCERE 2013, Curitiba. Anais eletrônicos. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba: Champagnat, 2013. Disponível em https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/8619_4659.pdf. Acesso em 23.06.2019.

FERREIRA, Eunice F. **Licenciatura de curta duração, solução emergencial ou definitiva?** *Sitientibus*, Feira de Santana, v. 2, n. 3, p. 155-163, jul./dez. 1983. Disponível em http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/3/licenciatura_de_curta_duracao.pdf . Acesso em 24.01.2019.

FERREIRA, Carlos Roberto. **A modelagem matemática na educação matemática como eixo metodológica da prática do professor de matemática**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2016. Disponível em <http://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/1224> . Acesso em 16.04.2019.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Revista Zetetikê**, ano 3, n. 4, 1995. Disponível em <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877>. Acesso em 15.05.2019.

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de. O lugar das matemáticas na licenciatura em matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**, Rio Claro (SP), v.27, n.47, p. 917-938, dez, 2013. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2013000400011&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em 01.04.2019.

FLECK, Ludwik. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Trad. Georg Otte e Mariana Camilo de Oliveira. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FLECK, Ludwik. **La genesis el desarrollo de um hecho científico**. Madrid: Aliaza Editorial, 1986.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 31 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

GATTI, Bernadete A. A Formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**. São Paulo. N. 100. P. 33-46. Dez/Jan/Fev 2013-2014. Disponível em <http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164>. Acesso em 17.01.2019.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.A. 2008.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**. 8. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Editora Record, 2004.

GUIMARÃES, Samuel Macêdo. **Estilos de pensamento, atos de currículo e currículo em atos na formação em educação física**. 2017. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Física) - Universidade federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/189912/PGEF0485-T.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>. Acesso em 15.03.2019.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Trad. Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LEONTIEV, Alexis. **O desenvolvimento do psiquismo**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública: A pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 20. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2006.

LOPES, Marcos Henrique Silva; SOUZA, Luiza Aparecida de. O exame de suficiência para "recrutamento" de professores para o ensino secundário. **Interfaces da Educ.**, Paranaíba, v.9, n.27, p.104-131, 2018. Disponível em <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/viewFile/2775/2623>. Acesso em 08.07.2019.

MATIZ, Luciana Gil Pires Vilate. **A construção de identidades de professores do 3ºceb e do ensino secundário num contexto de mudança: um estudo narrativo com diferentes gerações de professores**. 2013. Tese (Programa Doutoral em Ciências da Educação) – Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade do Porto, Porto, 2013. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/78332/2/34114.pdf>. Acesso em 28.01.2020.

MIGUEL, Antônio, FIORENTINI, Dario, MIORIM, Maria Ângela. Álgebra ou geometria: para onde pende o pêndulo? **Revista Pro-Posições**, v.3, n.1 [7], p. 39-54, 1992. Disponível em <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644424>. Acesso em 22.06.2019.

MILISTETD, Michel. **A aprendizagem profissional de treinadores esportivos: análise das estratégias de formação inicial em educação física**. 2015. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/133094/333247.pdf?sequence=1>. Acesso em 22.02.2019.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MOZZATO, Anelise. Rebelato; GRZYBOVSKY, Denize. Análise de Conteúdo como técnica de análise de dados quantitativos no campo da administração: potencial e desafios. **R.A.C**, Curitiba, v. 15, n. 4, pp. 731-747, Jul/Ago. 2011. Disponível em: <https://rac.anpad.org.br/index.php/rac/article/view/874>. Acesso em 18.06.2019.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

NASCIMENTO, Thiago Rodrigues. **Licenciatura curta em estudos sociais no Brasil: uma trajetória na Faculdade de Formação de Professores de São Gonçalo/RJ (1973-1987)**. Dissertação (Mestrado em História Social) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

NONENMACHER, Sandra Elisabet Bazana. **Contribuições da prática profissional integrada na formação inicial de professores**. 2014. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/115056/000956448.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 15.02.2019.

OLIVEIRA, Fábio Donizeti de. **Hemera: sistematizar textualizações, possibilitar narrativas**. Tese. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciência, Bauru, 2013. Disponível em https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102059/oliveira_fd_dr_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 18.02.2019.

OLIVEIRA, Rafael Sales Lisbôa. **Crenças de professores de ciências da natureza e matemática sobre motivação dos alunos**. 2015. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/169531>. Acesso em 18.01.2019.

OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de; FIORENTINI, Dario. O papel e o lugar da didática específica na formação inicial do professor de matemática. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23 e230020, 2018. Disponível em; <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v23/1809-449X-rbedu-23-e230020.pdf>. Acesso em: 22.03.2019.

PINTO, Neuza Betoni. Marcas históricas da matemática moderna no Brasil. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v.5, n.16, p. 25-38, set/dez 2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189116175003.pdf>. Acesso em 04.04.2019.

PINTO, Diana Couto. **Campanha de aperfeiçoamento e difusão do ensino secundário: uma trajetória bem-sucedida?** In: MENDONÇA, A. W. XAVIER, L. N (org). Por uma política de formação do magistério nacional: o Inep/MEC dos anos 1950/1960. Brasília – DF: Inep, 2008. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/492393/Por+uma+pol%C3%ADtica+de+forma%C3%A7%C3%A3o+do+magist%C3%A9rio+nacional+o+Inep-MEC+dos+anos+1950-1960/>. Acesso em 08.07.2019.

PRADO, Airam da Silva; OLIVEIRA, Andréia Maria Pereira de; BARBOSA, Jonei Cerqueira. Uma análise sobre a imagem da dimensão estrutural da prática pedagógica em materiais curriculares educativos. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 30, n. 55, p. 738-762, ago. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bolema/v30n55/1980-4415-bolema-30-55-0738.pdf>. Acesso em: 05.04.2019.

ROSA, Josélia Euzébio; CALDEIRA, Ademir Donizeti; DAMAZIO, Ademir. O conceito de número na proposta curricular de matemática do Estado de Santa Catarina: uma análise da luz da abordagem histórico-cultural. **Revemat – Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v 3.1, p, 5-15, UFSC, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2008v3n1p5>. Acesso em: 06.05.2019.

SADA, Claires Marcelle. **A avaliação da aprendizagem na licenciatura em matemática: o que dizem documentos, professores e alunos?** 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/186190>. Acesso em 12.04.2019.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia: polêmicas do nosso tempo**. 32. rd. Campinas: Autores Associados, 1999.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. Ver. Campinas. São Paulo: Autores Associados, 2010.

SCHÄFER, Lothar. SCHNELLE, Thomas. **Fundamentação da perspectiva sociológica de Ludwik Fleck na teoria da ciência** In: Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico. Trad. Georg Otte e Mariana Camilo de Oliveira. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

SCHEIBE, Leda. A formação pedagógica do professor licenciado – contexto histórico. **Perspectiva**: Florianópolis, 1(1), p. 31-45, ago./dez, 1983. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/8316>. Acesso em: 12.12.2018.

SCHEIBE, Leda. **Formação de professores e pedagogos na perspectiva da LDB**. p. 171-183. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). Formação de educadores: Desafios e perspectivas. Ed. Unesp: São Paulo, 2003

SCHWARTZMAN, Simon. **Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil**. Brasília Ministério de Ciência e Tecnologia 2001. Disponível em <https://archive.org/details/UmEspacoParaACienciaFormacaoDaComunidadeCientificaNoBrasil/page/n42> Acesso em 20.01.2019

SILVA, Carla Regina Mariano da. GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. **Licenciaturas curtas e a formação docente no sul do Mato Grosso Uno**. Zetetiké, Campinas, SP, v 26, n. 2, mai/ago. 2018, p. 282-298. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8649664/0>. Acesso em 05.01.2019.

SUCUPIRA, Newton. **Sobre o exame de suficiência e formação do professor polivalente para o ciclo ginásial**. In: NASCIMENTO, Thiago Rodrigues. A Criação das Licenciaturas Curtas no Brasil. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n. 45, p. 340-346, mar 2012. Disponível em : http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/45/doc01_45.pdf. Acesso em 19.02.2019.

SUCUPIRA, Newton. **A condição atual da universidade e a reforma universitária brasileira**. I encontro de Reitores das Universidades Públicas. Ministério da Educação e Cultura. Brasília, 1972. Disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002101.pdf>. Acesso em 27.01.2019

TAHAN, Malba. **Didática da matemática**. 1º volume. São Paulo: Saraiva, 1961

TRIVINÕS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação**. 1. ed. 22 reimp. São Paulo: Atlas, 2013.

UNIPLAC. Projeto Pedagógico do Curso de Matemática – Licenciatura. Lages: Uniplac, 2001

UNIPLAC. **Projeto pedagógico do curso de matemática – licenciaturas compartilhadas**. Lages: Uniplac, 2006.

VENÇÃO, Alexandre Tripoli. **O estilo de pensamento dos professores da área de matemática no curso de engenharia elétrica**. Dissertação (Programa de Mestrado em Educação) – Universidade do Planalto Catarinense, Lages, 2015. https://www.uniplaclages.edu.br/mestrado_educacao/dissertacoes. Acesso em 15.06.2018.

ZICCARDI, L. R. N. **O curso de matemática da pontifícia universidade católica de São Paulo: uma história de sua constituição/desenvolvimento/legitimação**. 2009. 412 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11421>. Acesso em 14.01.2019.

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

(Resolução 466/2012 CNS/CONEP)

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado “ESTILO DE PENSAMENTO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA E A RELAÇÃO COM AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS CURRICULARES”. O objetivo deste trabalho é analisar a formação inicial e a relação do estilo de pensamento com as práticas pedagógicas dos professores de matemática. Para realizar o estudo será necessário que se disponibilize a participar de entrevista semiestruturada com gravação de áudio em equipamento eletrônico, previamente agendada a sua conveniência e de responder um questionário. Para a instituição e para sociedade, esta pesquisa servirá como parâmetro para avaliar se as atualizações ocorridas na matriz curricular do curso de licenciatura em matemática da UNIPLAC possibilitam aos egressos acesso às diferentes tendências em educação matemática e se esse acesso implica em práticas pedagógicas diferentes da concepção tradicional. **De acordo com a resolução 466/2012** “Toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados”. A sua participação terá risco mínimo, podendo ocorrer constrangimento no momento de responder o questionário e se ocorrer será solucionado/minimizado, encaminhando o pesquisado a clínica escola de psicologia da UNIPLAC, para atendimento gratuito. Em virtude das informações coletadas serem utilizadas unicamente com fins científicos, sendo garantidos o total sigilo e confidencialidade, através da assinatura deste termo, o qual receberá uma cópia.

Os benefícios da pesquisa são de que o entrevistado poderá realizar uma análise de sua atuação docente quanto a tendência pedagógica que segue, aclarando possibilidade de outras formas de atuação em consonância com o projeto político pedagógico da unidade escolar que atua.

Você terá o direito e a liberdade de negar-se a participar desta pesquisa total ou parcialmente ou dela retirar-se a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo com relação ao seu atendimento nesta instituição, de acordo com a Resolução CNS nº466/12 e complementares.

Para qualquer esclarecimento no decorrer da sua participação, estarei disponível através dos telefones: (99821-8372), ou pelo endereço, rua Visconde de Mauá, 643. Se necessário também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Planalto Catarinense UNIPLAC, Av. Castelo Branco, 170, bloco 1, sala 1226, Lages SC, (49) 32511086, email: cep@uniplaclages.edu.br. Desde já agradecemos!

Eu _____
(nome por extenso e CPF) declaro que após ter sido esclarecido(a) pela pesquisadora, lido o presente termo, e entendido tudo o que me foi explicado, concordo em participar da Pesquisa.

(assinatura do sujeito da pesquisa e/ou responsável legal)

Lages, _____ de _____ de _____

ROSMÉRI LEGNAGHI CARBONERA

Responsável pelo projeto: (nome e assinatura **Pesquisador Responsável**)

Endereço para contato: Rua Visconde de Mauá, 643

Telefone para contato: (49) 998218372

E-mail: rosmerilegnaghi@hotmail.com

APÊNDICE B: ENTREVISTA

BLOCO I – Identificação do Professor: Critérios de Inclusão

- 1) Em que ano você concluiu sua licenciatura em matemática? Em que instituição de ensino(educação) superior você cursou?
(Objetivo: identificar se o professor é egresso da Universidade a qual nos propomos a analisar a matriz curricular, bem como a qual matriz curricular do curso de licenciatura em matemática o professor obteve sua formação inicial).
- 2) A quanto tempo atua como professor de matemática?
(Objetivo: reconhecer a possibilidade de a formação em serviço (continuada) conduziu à perspectivas metodológicas divergente ou corroborativas às ofertadas pela formação inicial).
- 3) Em que unidade de ensino da educação básica (ensino fundamental e/ou médio) você atua? Em que anos/séries?
(Objetivo: Constatar se o professor pertence ao grupo de professores com características elencadas como essenciais à esta pesquisa).

BLOCO II – Formação Inicial

- 4) Qual(is) importância(s) você atribui à sua formação superior de licenciatura em matemática (formação inicial) para sua prática pedagógica? Como ela te influenciou como professor?
(Objetivo: Identificar as contribuições significativas que a formação inicial proporcionou ao egresso, se apenas a possibilidade de trabalhar como habilitado ao atribuir-lhe o diploma; inserção em uma gama de conteúdos necessários à docência e que não possuía anteriormente; possibilidades de atuações didáticas metodológicas significativas à sua prática, ...)
- 5) Durante o curso houve disciplinas que te prepararam para o ensino da matemática no cotidiano?
(Objetivo: evidenciar tendências pedagógicas na formação inicial do professor)
- 6) Em afirmativo, esse estudo foi significativo para sua prática pedagógica?
(Objetivo: evidenciar tendências pedagógicas na formação/prática pedagógica do professor)

BLOCO III – Práticas Pedagógicas Curriculares

- 7) Qual(is) objetivo(s) que você atribui à educação matemática?
(Objetivo: identificar a tendência pedagógica assumida pelo professor diante de sua prática pedagógica).
- 8) Como você faz em suas aulas de matemática, quais práticas?
(Objetivo: evidenciar tendências pedagógicas na prática pedagógica do professor)
- 9) Para você há diferença entre ensino e educação matemática?
(Objetivo: evidenciar tendências pedagógicas na prática pedagógica do professor)

APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO

Cada um dos itens abaixo, são características que evidenciam concepções teóricas pedagógicas que podem ser vivenciadas em sua prática em educação matemática (crenças, pressupostos, objetivos, metas). Realize a leitura de todas e destaque quatro, das quais, você as identifica como pertinentes em sua prática. Em seguida, classifique-as de A, B, C ou D, conforme o quadro abaixo:

A = alta pertinência, caracteriza muito minha prática pedagógica.

B= média/alta pertinência, diversas vezes minha prática pedagógica pode ser caracterizada assim.

C = média/baixa pertinência, algumas vezes essa característica representa minha prática.

D= baixa pertinência, poucas vezes essa característica aparece em minha prática.

- 1) () O educando consegue formular o conceito matemático por meio da manipulação de objetos concretos/jogos, pela experimentação, orientado/mediado/facilitado pelo professor.
- 2) () O ensino precede o desenvolvimento, ou seja, o aprendizado que parte do abstrato para o concreto pode impulsionar o desenvolvimento.
- 3) () O educando deve aprender a dominar a linguagem matemática, a desenvolver seu rigor.
- 4) () A realidade sócio/cultural do educando é ponto de partida, sendo problematizada e solucionada com dialogia entre todos os integrantes do grupo de estudo.
- 5) () A resolução de muitos exercícios semelhantes, contribui para a fixação do conteúdo estudado.
- 6) () A aprendizagem ocorre quando o educando consegue significar, estabelecer relações possíveis entre fatos e suas representações (signos).
- 7) () O conhecimento matemático é uma construção humana, resultante da interação dinâmica e reflexiva com o meio em que vive.
- 8) () O conhecimento matemático encontra-se no mundo das ideias, bastando ao humano descobri-las, desvelá-las.
- 9) () O conhecimento matemático vem sendo produzido nas e pelas relações sociais.
- 10) () Os educandos podem apresentar formas diferentes da sistematizada, para solucionar uma situação.
- 11) () O importante é que o educando aprenda a aprender e desenvolver o pensamento lógico-formal.
- 12) () Um bom livro didático é aquele que praticamente dispensa a presença do professor. O educando que não assistiu a aula, pode aprender em casa estudando pelo livro, resolvendo os exercícios porque tem exemplos de complexidade progressiva.

- 13) () O professor explica, o educando presta atenção e depois, desenvolve os exercícios
- 14) () O conhecimento matemático encontra-se no mundo real, nos objetos, bastando ao humano descobri-las, desvela-las, pois, aprende fazendo.
- 15) () As atividades devem ser organizada conforme os interesses dos educando s, realizada em pequenos grupos, rico em materiais.
- 16) () O ensino da matemática justifica-se, porque, desenvolve e eleva o espírito, ensina a pensar de forma lógica, disciplinar.
- 17) () O erro do educando é um importante indicativo de aprendizagem, devendo ser condutor para a intervenção do professor.
- 18) () O ensino do formalismo(algebrização) da matemática, possibilita que o educando a aplique em diferentes contextos.
- 19) () O ensino dos conhecimentos científicos visa a formação científica dos educando s, para que alcancem o pensamento teórico.
- 20) () O aprendizado significativo da matemática acontece quando se atribui sentido e significado às suas ideias, sendo-se capaz de pensar, estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar.
- 21) () A apropriação dos conhecimentos científicos de forma reflexiva é uma possibilidade de superação das desigualdades sociais.

O quadro a seguir não foi entregue ao professor participante da pesquisa, mas, utilizado para evidenciar a tendência pedagógica em educação matemática revelada pelo professor participante da pesquisa, por meio do questionário.

TENDÊNCIA PEDAGÓGICA	ITENS RELACIONADOS
Empírico ativista	1, 14,15
Formalista Clássica	8, 13,16
Formalista Moderna	3, 18
Tecnicista	5, 12
Construtivista	11, 17
Socioetnocultural	4, 6, 10
Histórico-crítica	7, 9 20
Sociointercionista-semântica	2, 6, 19, 21